# cq elettronica

n.12

OM

CB

Hi-Fi

CONTIENE

INDICE GENERALE 1973

edizioni CD
Pubblicazione mensile
sped. in abb. post. g. III
1 Dicembre 1973
L. 800

buon natale

buon natale

buon natale

buon natale

buon natale

buon anno

buon anno

# sommario



*(disegni di Mauro Montanari)*


**EDITORE** edizioni CD
**DIRETTORE RESPONSABILE** Giorgio Totti
**REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE**
**ABBONAMENTI - PUBBLICITA'**
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68



**STAMPA**
Tipo-Lito Lame - 40131 Bologna - via Zanardi, 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
**DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA**
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - 69.67
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87.49.37

**DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO**
Messaggerie Internazionali - via M. Gonzaga, 4
20123 Milano ☎ 872.971 - 872.973
**ABBONAMENTI: (12 fascicoli)**
ITALIA L. 8.000 c/ post. 8/29054 edizioni CD Bologna
Arretrati L. 800
ESTERO L. 8.500
Arretrati L. 800
Mandat de Poste International
*Postanweisung für das Ausland*
payable à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia
Cambio indirizzo L. 200 in francobolli

## indice degli inserzionisti di questo numero

# *Natale!... occasioni da Tredicesima!...*

**OCEANIC SOUND DESIGN Mod. 2660**

AIR-VHF-FM-AM-SW-AM - Riceve onde marine, aerei, radioamatori, ponti radio, decametriche AM - Comando SQUELCH - Fine TUNING - Tono - Volume - Completo di regolo x fusi orari - Alimentazione pile e luce.

**NETTO L. 72.000**

**TAIYO RICEVITORE AIR-VHF**

3 bande - Riceve perfettamente aerei, radioamatori, ponti radio - AIR-VHF-AM-FM - Funziona a pile e luce - Regolazione di tono e di volume.

**NETTO L. 23.900**

**FEDERAL AM-FM PSICHEDELICO**

Radio « PSICHEDELICA » - Completo di uno speciale dispositivo elettronico che al tempo di musica comanda lampade colorate provocando un piacevole gioco di luci - Alimentazione pile e luce.

**NETTO L. 15.000**

**JACKSON Mod. 449/16**

Ricevitore AIR-VHF - 4 bande con SQUELCH - Riceve aerei, radioamatori, ponti radio, stazioni da tutto il mondo - VHF-AIR-AM-FM-SW - Comando del tono e del volume a cursore - Alimentazione a pile e luce. Dimensioni: 260 x 170 x 90 mm.

**NETTO L. 29.900**

**RTX LABRADOR Mod. DX/27**

5 W 23 canali - Alimentazione 12 V.

**NETTO L. 89.000**

**RTX Fonia - CW COSMIC Mod. CR/508**

Trasmettono e ricevono in Fonia e in Telegrafia (tasto KEY) possono servire da oscillofoni per l'esercizio in CW - Potenza 50 mW - Frequenza 27.125 MHz - Circuito a 5 transistor superreazione Dimensioni: 60 x 160 x 35 mm.

la coppia
**NETTO L. 12.000**

**NB: Al costo maggiorare di L. 1.200 per spese di spedizione.**

**Richiedeteli in contrassegno alla Ditta:**

**COSTRUZIONI TECNICO ELETTRONICHE**
**via Valli, 16 - 42011 BAGNOLO IN PIANO (RE) - tel. 0522 - 61397**



**CENTRO PACE di**

**ROMA** GB elettronica via dei Consoli 7

**GENOVA** VIDEON via Armenia 15/e

Richiedete i cataloghi.

*con PACE ...*
*.... break da tutto il mondo*
*.......... PACE risponde !*

New 24 canali

LOOK FOR THE SIGN OF QUALITY

REGISTERED SALES-SERVICE
**PACE**
SOLID STATE RADIO SPECIALISTS

IMPORTATRICE E DISTRIBUTRICE PER L'ITALIA
**SOC. COMM. IND. EURASIATICA**
via Spalato, 11/2 - ROMA

**P 2300 - P 100 ASA - P CB76 - P 2300/76A - P 5514 - P 10/2 - P 123 - AN 27 KUTERINA**

Garanzia un anno.
Assistenza diretta con pezzi originali

# ... bilancio di fine anno? ...

**ASAKI AE8**
**da taschino**

8 cifre - 1 memoria sul tasto % - Costante automatica - Decimale fisso e fluttuante - Esegue le 4 operazioni anche a catena - Completo di n. 1 accumulatore ricaricabile e alimentatore a 220 V - Garanzia 2 anni.
Dimensioni:
75 x 120 x 15 l x p x h

**NETTO L. 75.000**

**HOOVER**
**portatile**

8 cifre - Esegue correttamente le 4 operazioni anche a catena - Tasto cancellazione totale e parziale - Deviatore 2 decimali - Alimentazione:
5 UM3 x 1,5 = 7,5 V.
Dimensioni:
80 x 150 x 25 mm.

**NETTO L. 44.900**

**LLOYD - da tavolo**

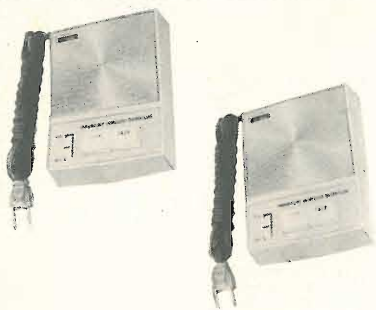
8 cifre con Display liquido - Esegue le 4 operazioni anche a catena - Costante automatica - Alimentazione a 220 V - Garanzia 6 mesi.

**NETTO L. 52.000**

**ASAKI AE/12**
**da tavolo**

12 cifre - 3 memorie complete di tasto percentuale - EX - Cancellazione parziale e totale - Memoria positiva - Memoria negativa - Cancellazione memoria e richiamo memoria - leva per 2-3-5 decimali - Approssimazione in difetto e in eccesso - Costante e memoria automatica - Alimentazione a 220 V - Garanzia 2 anni.
Dimensioni: 140 x 180 x 35.

**NETTO L. 90.000**

**INTERFONICO A ONDE CONVOGLIATE**

Trasmette e riceve senza l'aggiunta di fili. E' sufficiente inserire le spine degli apparecchi nelle prese della rete luce.
La trasmissione avviene a mezzo la linea con una frequenza di 190 MHz ad una distanza di 300-400 metri sotto la stessa cabina elettrica.
Alimentazione 220 V - Garanzia 6 mesi.
La coppia **NETTO L. 20.000**

**NB: Al costo maggiorare di L. 1.200 per spese di spedizione.**

**Richiedeteli in contrassegno alla Ditta:**

**COSTRUZIONI TECNICO ELETTRONICHE**
**via Valli, 16 - 42011 BAGNOLO IN PIANO (RE) - tel. 0522 - 61397**



# *Alcune idee per i vostri regali di Natale*

**FULTON**
**Mod. FB1150**

**NETTO L. 89.000**

Autoradio con mangianastri Stereo 8 - E' l'unico con AM e FM - Preselezione a tasti sulle due gamme - Riceve FM stereo - Espulsione automatica del nastro - Commutatore per nastri quadrifonici - Completo di antenna.

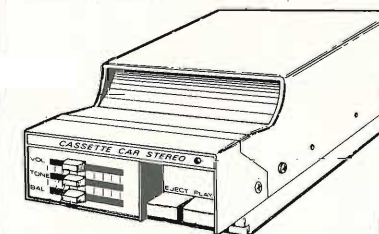
**Mod. FD501**

**NETTO L. 26.500**

Car mangianastri da auto x Stereo 8 - Regolazione separata di tono e volume per ogni canale, commutazione automatica e manuale delle piste.

**Mod. BP/260A4**

Autoradio con mangianastri Compact Cassette Stereo 8 questo è quanto di meglio il mercato mondiale può offrire - Espulsione della cassetta automatica e a tasto radio AM alta sensibilità.

**NETTO L. 69.000**

**CARVOX**
**Mod. CS/301**

**NETTO L. 25.000**

Car per compact cassette (Stereo 4) a circuiti integrati dal poco ingombro può essere fissato in qualsiasi posto.

**JACKSON Mod. SHIRA** - autoradio

Preselezione AM-OL - A tasti completo di altoparlante.

**NETTO L. 18.000**

**HITACHI Mod. TM 1000/IC**

Autoradio in AM - Ricerca elettronica - Completo di antenna.

**NETTO L. 33.000**

**NB: Al costo maggiorare di L. 1.200 per spese spedizione.**

| Modello | FB1150 | BP260/A4 | FD501 | CARVOX | TM1100T | SHIRA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Potenza W | 6 + 6 | 5+5 | 6+6 | 3+3 | 7 | 2 |
| Gamma | FM + AM | AM | — | — | AM | OL+AM |
| Risp. freq. Hz | 50-10.000 | 50-10.000 | 50-10.000 | 50-10.000 | — | — |
| Dimensioni l x p x h mm. | 170 x 150 x 55 | 170 x 140 x 50 | 180 x 140 x 50 | 105 x 155 x 70 | 160 x 130 x 50 | 160 x 100 x 45 |

**Richiedeteli in contrassegno alla Ditta:**

**COSTRUZIONI TECNICO ELETTRONICHE**
**via Valli, 16 - 42011 BAGNOLO IN PIANO (RE) - tel. 0522 - 61397**

# AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI

**VIALE E. MARTINI,9 20139 MILANO-TEL.53 92 378**

già Ditta FACE

## CONDENSATORI ELETTROLITICI

| TIPO | LIRE |
|---|---|
| 1 mF 12 V | 70 |
| 1 mF 25 V | 70 |
| 1 mF 50 V | 70 |
| 2 mF 100 V | 100 |
| 2,2 mF 16 V | 50 |
| 2,2 mF 25 V | 60 |
| 4,7 mF 12 V | 50 |
| 4,7 mF 25 V | 70 |
| 4,7 mF 50 V | 80 |
| 8 mF 300 V | 140 |
| 10 mF 12 V | 50 |
| 10 mF 25 V | 60 |
| 25 mF 12 V | 50 |
| 25 mF 25 V | 70 |
| 32 mF 12 V | 60 |
| 32 mF 50 V | 80 |
| 32 mF 300 V | 300 |
| 32+32 mF 330 V | 450 |
| 50 mF 12 V | 70 |
| 50 mF 25 V | 80 |
| 50 mF 50 V | 120 |
| 50 mF 300 V | 350 |
| 50+50 mF 300 V | 550 |
| 100 mF 12 V | 80 |
| 100 mF 25 V | 100 |
| 100 mF 50 V | 130 |
| 100 mF 300 V | 520 |
| 100+100 mF 300 V | 800 |
| 150 mF 16 V | 100 |
| 200 mF 12 V | 100 |
| 200 mF 25 V | 140 |
| 200 mF 50 V | 180 |
| 220 mF 12 V | 110 |
| 250 mF 12 V | 120 |
| 250 mF 25 V | 140 |
| 300 mF 12 V | 120 |
| 400 mF 25 V | 150 |
| 470 mF 16 V | 120 |
| 500 mF 12 V | 130 |
| 500 mF 25 V | 170 |
| 500 mF 50 V | 250 |
| 640 mF 25 V | 200 |
| 1000 mF 16 V | 200 |
| 1000 mF 25 V | 230 |
| 1000 mF 50 V | 400 |
| 1500 mF 25 V | 300 |
| 2000 mF 12 V | 250 |
| 2000 mF 25 V | 350 |
| 2000 mF 50 V | 700 |
| 4000 mF 25 V | 550 |
| 4000 mF 50 V | 800 |
| 5000 mF 50 V | 950 |
| 200+100+50+25 mF 300 V | 1.050 |
| 100+200+50+25 mF 300 V | 1.050 |

## RADDRIZZATORI

| TIPO | | LIRE |
|---|---|---|
| B30 | C250 | 220 |
| B30 | C300 | 240 |
| B30 | C400 | 260 |
| B30 | C750 | 350 |
| B30 | C1200 | 400 |
| B40 | C1000 | 450 |
| B40 | C2200 | 700 |
| B40 | C3500 | 800 |

**Alimentatori** stabilizzati con protezione elettronica anticircuito, regolabili:

| | |
|---|---|
| da 1 a 25 V e da 100 mA a 2 A | L. 8.000 |
| da 1 a 25 V e da 100 mA a 4,5 A | L. 10.000 |
| **Riduttori** di tensione per auto da 6 o 7,5 o 9 V stabilizzati con 2N4231 per mangianastri e registratori di ogni marca | L. 2.000 |
| **Alimentatori** per marche Pason-Rodes-Lesa-Geloso-Philips-Irradiette per mangiadischi-mangianastri-registratori a 4 tensioni 6-7-5-9-12 V | L. 2.000 |
| **Motorini** Lenco con regolatore tensione | L. 2.000 |
| **Testine** per registrazione e cancellazione per le marche Lesa-Geloso-Castelli-Europhon alla coppia | L. 2.000 |
| **Testine** per K7 alla coppia | L. 3.000 |
| **Microfoni** tipo Philips per K7 e vari | L. 2.000 |
| **Potenziometri** perno lungo 4 o 6 cm | L. 180 |
| **Potenziometri** con interruttore | L. 230 |
| **Potenziometro** micron con interruttore | L. 220 |
| **Potenziometri** micron | L. 180 |
| **Potenziometri** micromignon con interruttore | L. 120 |

**TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE**

| | |
|---|---|
| 600 mA primario 220 V secondario 6 V | L. 1.000 |
| 600 mA primario 220 V secondario 9 V | L. 1.000 |
| 600 mA primario 220 V secondario 12 V | L. 1.000 |
| 1 A primario 220 V secondario 9 e 13 V | L. 1.600 |
| 1 A primario 220 V secondario 16 V | L. 1.600 |
| 2 A primario 220 V secondario 36 V | L. 3.000 |
| 3 A primario 220 V secondario 16 V | L. 3.000 |
| 3 A primario 220 V secondario 18 V | L. 3.000 |
| 3 A primario 220 V secondario 25 V | L. 3.000 |
| 4 A primario 220 V secondario 50 V | L. 5.500 |

## OFFERTA

**RESISTENZE - STAGNO - TRIMMER - CONDENSATORI**

| | |
|---|---|
| Busta da 100 resistenze miste | L. 500 |
| Busta da 10 trimmer misti | L. 800 |
| Busta da 100 condensatori pF valori vari | L. 1.500 |
| Busta da 50 condensatori elettrolitici | L. 1.400 |
| Busta da 100 condensatori elettrolitici | L. 2.500 |
| Busta da 5 condensatori a vitone od a baionetta a 2 o 3 capacità a 350 V | L. 1.200 |
| Busta da 30 gr. di stagno | L. 170 |
| Rocchetto stagno da 1 kg al 63 % | L. 3.800 |
| Microrelais Siemens e Iskra a 2 scambi | L. 1.400 |
| Microrelais Siemens e Iskra a 4 scambi | L. 1.500 |
| Zoccoli per microrelais a 4 scambi | L. 300 |
| Zoccoli per microrelais a 2 scambi | L. 220 |
| Molle per microrelais per i due tipi | L. 40 |

| | | |
|---|---|---|
| B80 | C3200 | 850 |
| B120 | C2200 | 1.000 |
| B200 | C1500 | 550 |
| B400 | C1500 | 650 |
| B100 | C2200 | 1.000 |
| B200 | C2200 | 1.300 |
| B400 | C2200 | 1.500 |
| B600 | C2200 | 1.600 |
| B100 | C5000 | 1.200 |
| B200 | C5000 | 1.200 |
| B100 | C6000 | 1.600 |
| B200 | A25 | 3.000 |
| B100 | A40 | 3.200 |

## SCR

| TIPO | LIRE |
|---|---|
| 1,5 A 100 V | 500 |
| 1,5 A 200 V | 600 |
| 3 A 200 V | 900 |
| 8 A 200 V | 1.100 |
| 4,5 A 400 V | 1.200 |
| 6,5 A 400 V | 1.400 |
| 6,5 A 600 V | 1.600 |

| | |
|---|---|
| 8 A 400 V | 1.500 |
| 8 A 600 V | 1.800 |
| 10 A 400 V | 1.700 |
| 10 A 600 V | 2.000 |
| 10 A 800 V | 2.500 |
| 12 A 800 V | 3.000 |
| 25 A 400 V | 4.500 |
| 25 A 600 V | 6.200 |
| 55 A 400 V | 8.000 |
| 55 A 500 V | 9.000 |
| 90 A 600 V | 28.000 |
| 120 A 600 V | 45.000 |
| 340 A 400 V | 50.000 |
| 340 A 600 V | 70.000 |

## UNIGIUNZIONI

| TIPO | LIRE |
|---|---|
| 2N1671 | 1.600 |
| 2N2646 | 700 |
| 2N4870 | 700 |
| 2N4871 | 700 |

## TRIAC

| TIPO | LIRE |
|---|---|
| 3 A 400 V | 900 |
| 4,5 A 400 V | 1.200 |
| 6,5 A 400 V | 1.500 |
| 6,5 A 600 V | 1.800 |
| 8 A 400 V | 1.600 |
| 8 A 600 V | 2.000 |
| 10 A 400 V | 1.700 |
| 10 A 600 V | 2.200 |
| 15 A 400 V | 3.000 |
| 15 A 600 V | 3.500 |
| 25 A 400 V | 14.000 |
| 25 A 600 V | 15.000 |
| 40 A 600 V | 38.000 |
| 100 A 800 V | 60.000 |

## DIODI

| TIPO | LIRE |
|---|---|
| BA100 | 120 |
| BA102 | 200 |
| BA127 | 80 |
| BA128 | 80 |
| BA130 | 80 |
| BA136 | 350 |
| BA148 | 160 |
| BA173 | 160 |
| BA182 | 400 |
| BB100 | 350 |
| BB105 | 350 |
| BB106 | 350 |
| BB109 | 350 |
| BB122 | 350 |
| BB141 | 350 |
| BY103 | 200 |
| BY114 | 200 |
| BY116 | 200 |
| BY118 | 1.300 |
| BY126 | 280 |
| BY127 | 200 |
| BY133 | 200 |
| TV6,5 | 450 |
| TV11 | 500 |
| TV18 | 600 |
| TV20 | 650 |
| 1N4002 | 150 |
| 1N4003 | 150 |
| 1N4004 | 150 |
| 1N4005 | 160 |
| 1N4006 | 180 |
| 1N4007 | 200 |

## ZENER

| TIPO | LIRE |
|---|---|
| Da 400 mW | 200 |
| Da 1 W | 280 |
| Da 4 W | 550 |
| Da 10 W | 900 |

## FET

| TIPO | LIRE |
|---|---|
| SE5246 | 600 |
| SE5247 | 600 |
| BF244 | 600 |
| BF245 | 600 |
| MPF102 | 700 |
| 2N3819 | 600 |
| 2N3820 | 1.000 |

## DIAC

| TIPO | LIRE |
|---|---|
| Da 400 V | 400 |
| Da 500 V | 500 |

**ATTENZIONE**

Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente città e C.A.P., in calce all'ordine.

Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.

Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.

**PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE** - Forniamo qualsiasi preventivo, dietro versamento anticipato di L. 1.000.

**CONDIZIONI DI PAGAMENTO:**

a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali.

b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.



AMPLIFICATORI COMPONENTI ELETTRONICI INTEGRATI

VIALE E. MARTINI,9 20139 MILANO-TEL.53 92 378

già Ditta FACE

## VALVOLE

| TIPO | LIRE | TIPO | LIRE | TIPO | LIRE | TIPO | LIRE | TIPO | LIRE | TIPO | LIRE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EAA91 | 650 | ECL84 | 750 | EY87 | 700 | PFL200 | 1.050 | 6X4 | 600 | 12CG7 | 750 |
| DY51 | 750 | ECL85 | 800 | EY88 | 700 | PL36 | 1.500 | 6AX4 | 720 | 6DT6 | 650 |
| DY87 | 700 | ECL86 | 800 | EZ80 | 600 | PL81 | 850 | 6AF4 | 1.000 | 6DQ6 | 1.550 |
| DY802 | 700 | EF80 | 600 | EZ81 | 600 | PL82 | 800 | 6AQ5 | 700 | 9EA8 | 750 |
| EABC80 | 700 | EF83 | 800 | PABC80 | 650 | PL83 | 850 | 6AT6 | 700 | 12BA6 | 600 |
| EC86 | 800 | EF85 | 600 | PC86 | 800 | PL84 | 750 | 6AU6 | 700 | 12BE6 | 600 |
| EC88 | 830 | EF86 | 700 | PC88 | 850 | PL95 | 800 | 6AU8 | 800 | 12AT6 | 650 |
| EC92 | 650 | EF89 | 600 | PC92 | 620 | PL504 | 1.400 | 6AW6 | 700 | 12AV6 | 650 |
| EC93 | 850 | EF93 | 600 | PC93 | 800 | PL508 | 2.000 | 6AW8 | 800 | 12DQ6 | 1.550 |
| ECC81 | 700 | EF94 | 600 | PC900 | 900 | PL509 | 2.500 | 6AN8 | 1.100 | 12AJ8 | 700 |
| ECC82 | 630 | EF97 | 800 | PCC84 | 720 | PY81 | 650 | 6AL5 | 700 | 17DQ6 | 1.550 |
| ECC83 | 670 | EF98 | 800 | PCC85 | 700 | PY82 | 650 | 6AX5 | 700 | 25AX4 | 700 |
| ECC84 | 700 | EF183 | 600 | PCC88 | 850 | PY83 | 750 | 6BA6 | 600 | 25DQ6 | 1.550 |
| ECC85 | 630 | EF184 | 600 | PCC189 | 850 | PY88 | 720 | 6BE6 | 600 | 35D5 | 700 |
| ECC88 | 800 | EL34 | 1.550 | PCF80 | 800 | PY500 | 2.000 | 6BQ6 | 1.550 | 35X4 | 650 |
| ECC189 | 850 | EL36 | 1.550 | PCF82 | 800 | UBF89 | 700 | 6BQ7 | 800 | 50D5 | 650 |
| ECC808 | 900 | EK41 | 1.200 | PCF200 | 850 | UCC85 | 700 | 6BE8 | 800 | 50B5 | 650 |
| ECF80 | 800 | EL83 | 900 | PCF201 | 850 | UCH81 | 750 | 6EM5 | 750 | E83CC | 1.400 |
| ECF82 | 750 | EL84 | 730 | PCF801 | 850 | UBC81 | 750 | 6CB6 | 650 | E86C | 2.000 |
| ECF83 | 750 | EL90 | 650 | PCF802 | 800 | UCL82 | 850 | 6CS6 | 700 | E88C | 1.800 |
| ECH43 | 800 | EL95 | 750 | PCF805 | 850 | UL84 | 800 | 6SN7 | 800 | E88CC | 1.800 |
| ECH81 | 700 | EL504 | 1.400 | PCH200 | 850 | UY85 | 700 | 6T8 | 700 | EL80F | 2.500 |
| ECH83 | 750 | EM81 | 800 | PCL82 | 800 | 1B3 | 700 | 6DE6 | 700 | EC810 | 2.500 |
| ECH84 | 820 | EM84 | 800 | PCL84 | 750 | 1X2B | 750 | 6U6 | 600 | EC8100 | 2.500 |
| ECH200 | 850 | EM87 | 1.000 | PCL805 | 800 | 5U4 | 750 | 6CG7 | 700 | E288CC | 3000 |
| ECL80 | 800 | EY83 | 700 | PCL86 | 800 | 5X4 | 700 | 6CG8 | 800 | | |
| ECL82 | 800 | EY86 | 700 | PCL200 | 900 | 5Y3 | 700 | 6CG9 | 850 | | |

## SEMICONDUTTORI

| TIPO | LIRE | TIPO | LIRE | TIPO | LIRE | TIPO | LIRE | TIPO | LIRE | TIPO | LIRE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AC116K | 300 | AD143 | 600 | AL112 | 650 | BC143 | 300 | BC267 | 220 | BD113 | 1.000 |
| AC117K | 300 | AD145 | 700 | AL113 | 650 | BC144 | 350 | BC268 | 220 | BD115 | 700 |
| AC121 | 200 | AD148 | 600 | ASY26 | 400 | BC147 | 200 | BC269 | 220 | BD116 | 1.000 |
| AC122 | 200 | AD149 | 600 | ASY27 | 450 | BC148 | 200 | BC270 | 220 | BD117 | 1.000 |
| AC125 | 200 | AD150 | 600 | ASY28 | 400 | BC149 | 200 | BC286 | 320 | BD118 | 1.000 |
| AC126 | 200 | AD161 | 370 | ASY29 | 400 | BC153 | 200 | BC287 | 320 | BD124 | 1.500 |
| AC127 | 200 | AD162 | 370 | ASY37 | 400 | BC154 | 200 | BC288 | 600 | BD135 | 450 |
| AC128 | 200 | AD262 | 500 | ASY46 | 400 | BC157 | 200 | BC297 | 230 | BD136 | 450 |
| AC128K | 280 | AD263 | 550 | ASY48 | 500 | BC158 | 200 | BC300 | 400 | BD137 | 450 |
| AC130 | 300 | AF102 | 450 | ASY75 | 400 | BC159 | 200 | BC301 | 350 | BD138 | 450 |
| AC132 | 200 | AF105 | 300 | ASY77 | 500 | BC160 | 350 | BC302 | 400 | BD139 | 500 |
| AC135 | 200 | AF106 | 270 | ASY80 | 500 | BC161 | 380 | BC303 | 350 | BD140 | 500 |
| AC136 | 200 | AF109 | 300 | ASY81 | 500 | BC167 | 200 | BC304 | 400 | BD142 | 900 |
| AC137 | 200 | AF114 | 300 | ASZ15 | 900 | BC168 | 200 | BC307 | 220 | BD157 | 600 |
| AC138 | 200 | AF115 | 300 | ASZ16 | 900 | BC169 | 200 | BC308 | 220 | BD158 | 600 |
| AC138K | 280 | AF116 | 300 | ASZ17 | 900 | BC171 | 200 | BC309 | 220 | BD159 | 600 |
| AC139 | 200 | AF117 | 300 | ASZ18 | 900 | BC172 | 200 | BC315 | 300 | BD162 | 600 |
| AC141 | 200 | AF118 | 500 | AU106 | 2.000 | BC173 | 200 | BC317 | 200 | BD163 | 600 |
| AC141K | 300 | AF121 | 300 | AU107 | 1.400 | BC177 | 220 | BC138 | 200 | BD221 | 600 |
| AC142 | 200 | AF124 | 300 | AU110 | 1.600 | BC178 | 220 | BC319 | 220 | BD224 | 600 |
| AC142K | 300 | AF125 | 300 | AU111 | 2.000 | BC179 | 230 | BC320 | 220 | BD433 | 800 |
| AC151 | 200 | AF126 | 300 | AU113 | 1.700 | BC181 | 200 | BC321 | 220 | BD434 | 800 |
| AC153K | 300 | AF127 | 300 | AUY21 | 1.500 | BC182 | 200 | BC322 | 220 | BDY19 | 1.000 |
| AC160 | 220 | AF134 | 200 | AUY22 | 1.500 | BC183 | 200 | BC327 | 220 | BDY20 | 1.000 |
| AC161 | 220 | AF135 | 200 | AUY27 | 1.200 | BC184 | 200 | BC328 | 230 | BDY38 | 1.500 |
| AC162 | 220 | AF136 | 200 | AUY34 | 1.200 | BC187 | 250 | BC340 | 350 | BF115 | 300 |
| AC175K | 300 | AF137 | 200 | AUY37 | 1.200 | BC188 | 250 | BC341 | 400 | BF117 | 350 |
| AC178K | 300 | AF139 | 400 | BC107 | 200 | BC201 | 700 | BC360 | 400 | BF118 | 350 |
| AC179K | 300 | AF149 | 300 | BC108 | 200 | BC202 | 700 | BC361 | 400 | BF119 | 350 |
| AC180 | 250 | AF150 | 300 | BC109 | 200 | BC203 | 700 | BC384 | 300 | BF120 | 350 |
| AC180K | 300 | AF164 | 200 | BC113 | 200 | BC204 | 200 | BC395 | 200 | BF123 | 220 |
| AC181 | 250 | AF165 | 200 | BC114 | 200 | BC205 | 200 | BC396 | 200 | BF139 | 450 |
| AC181K | 300 | AF166 | 200 | BC115 | 200 | BC206 | 200 | BC429 | 450 | BF152 | 250 |
| AC183 | 200 | AF169 | 200 | BC116 | 200 | BC207 | 200 | BC430 | 450 | BF153 | 240 |
| AC184 | 200 | AF170 | 200 | BC117 | 300 | BC208 | 200 | BC441 | 600 | BF154 | 240 |
| AC185 | 200 | AF171 | 200 | BC118 | 200 | BC209 | 200 | BC461 | 600 | BF155 | 450 |
| AC187 | 240 | AF172 | 200 | BC119 | 240 | BC210 | 300 | BC595 | 230 | BF156 | 500 |
| AC187K | 300 | AF178 | 450 | BC120 | 300 | BC211 | 300 | BCY56 | 300 | BF157 | 500 |
| AC188 | 240 | AF181 | 500 | BC125 | 200 | BC212 | 220 | BCY58 | 300 | BF158 | 320 |
| AC188K | 300 | AF186 | 600 | BC126 | 300 | BC213 | 220 | BCY59 | 300 | BF159 | 320 |
| AC193 | 240 | AF200 | 250 | BC134 | 200 | BC214 | 220 | BCY71 | 300 | BF160 | 200 |
| AC193K | 300 | AF201 | 250 | BC135 | 200 | BC225 | 200 | BCY72 | 300 | BF161 | 400 |
| AC194 | 240 | AF202 | 250 | BC136 | 300 | BC231 | 300 | BCY77 | 300 | BF162 | 230 |
| AC194K | 300 | AF239 | 500 | BC137 | 300 | BC232 | 300 | BCY78 | 300 | BF163 | 230 |
| AC191 | 200 | AF240 | 550 | BC138 | 300 | BC237 | 200 | BCY79 | 300 | BF164 | 230 |
| AC192 | 200 | AF251 | 500 | BC139 | 300 | BC238 | 200 | BD106 | 1.100 | BF166 | 450 |
| AD130 | 700 | AF267 | 900 | BC140 | 300 | BC239 | 200 | BD107 | 1.000 | BF167 | 320 |
| AD139 | 600 | AF279 | 900 | BC141 | 300 | BC251 | 220 | BD111 | 1.000 | BF169 | 320 |
| AD142 | 600 | AF280 | 900 | BC142 | 300 | BC258 | 200 | BD112 | 1.000 | BF173 | 350 |

ATTENZIONE: l'esposizione continua nella pagina seguente.

# GLI STEREOCOMPATTI
## (a prezzi facili)

by I2TLT

**1 LAFAYETTE CRITERION 2X**
potenza 20 Watt

**2 LAFAYETTE F 990**
Cuffia stereo

**3 LAFAYETTE RK-890 A**
amplificatore stereo triproduttore stereo 8

**4 LAFAYETTE QD-4**
decodificatore 4 canali

**5 LAFAYETTE LA 25**
25+25 Watt Musicali

**6 LAFAYETTE LT 670-A**
Sintonizzatore-Stereo

**7 LAFAYETTE SK 128 COASSIALE 8"**
Altoparlante
25 Watt

LAFAYETTE

S.p.A. Milano
via F.lli Bronzetti 37 tel. 7386051 CAP 20129

# lafayette service

Ecco la rete dei Distributori Nazionali:

**ALBA (CN)**
Santucci - Via V. Emanuele n. 30 - Tel. 2081
**ASCOLI PICENO**
Sime - Via D Angelini n. 112 - Tel. 2373
**BARI**
Discorama - Corso Cavour n. 99 - Tel. 216024
**BERGAMO**
Bonardi - Via Tremana n. 3 - Tel. 232091
**BESOZZO (VA)**
Contini - Via XXV Aprile - Tel. 770156
**BOLOGNA**
Vecchietti - Via L. Battistelli n. 5/C - Tel. 550761
**BOLZANO**
RTE - Via C. Battisti n. 25 - Tel. 37400
**BRESCIA**
Serte - Via Rocca d'Anfo n. 27/29 - Tel. 304813
**CAGLIARI**
Fusaro - Via Monti, 35 - Tel. 44272
**CALTANISSETTA**
Celp - Corso Umberto n. 34 - Tel. 24137
**CATANIA**
Trovato - Piazza Buonarroti n. 14 - Tel. 268272
**CITTA' S. ANGELO (PE)**
Cieri - Piazza Cavour n. 1 - Tel. 96548
**COMO**
Fert - Via Anzani n. 52 - Tel. 263032
**COSENZA**
F. Angotti - Via N. Serra n. 58/60 - Tel. 34192
**CUNEO**
Elettronica Benso - Via Negrelli n. 30 - Tel. 65513
**FIRENZE**
Paoletti - Via Il Prato n. 40/R - Tel. 294974
**FOGGIA**
Radio Sonora - C.so Cairoli n. 11 - Tel. 20602
**FORLI'**
Teleradio di Tassinari - Via Mazzini n. 1 - Tel. 25009
**GENOVA**
Videon - Via Armenia n. 15 - Tel. 363607
**GORIZIA**
Bressan - Corso Italia n. 35 - Tel. 5765
**LUCCA**
Sare - Via Vitt. Veneto n. 26 - Tel. 55921
**MANTOVA**
Galeazzi - Galleria Ferri n. 2 - Tel. 23305
**MARINA DI CARRARA**
Bonatti - Via Rinchiosa n. 18/B - Tel. 57446
**MONTECATINI**
Pieraccini - C.so Roma n. 24 - Tel. 71339
**NAPOLI**
Bernasconi - Via G. Ferraris n. 66/G - Tel. 335281
**NOVI LIGURE (AL)**
Repetto - Via IV Novembre n. 17 - Tel. 78255
**OLBIA**
Comel - C.so Umberto n. 13 - Tel. 22530
**PALERMO**
MMP Electronics - Via Villafranca n. 26 - Tel. 215988
**PARMA**
Hobby Center - Via Torelli n. 1 - Tel. 66933
**PERUGIA**
Comer - Via Della Pallotta n. 20/D - Tel. 35700
**PESARO**
Morganti - Via G. Lanza n. 9 - Tel. 67898
**PIACENZA**
E.R.C. - Via S. Ambrogio n. 35/B
**PISA**
Silvano Puccini - Via C. Cammeo n. 68 - Tel. 27029
**REGGIO EMILIA**
I.R.E.T. - Via Emilia S. Stefano n. 30/C - Tel. 38213
**ROMA**
Alta Fedeltà - Federici - Corso d'Italia n. 34/C - Tel. 857942
**ROVERETO (TN)**
Elettromarket - Via Paolo Cond. Varese - Tel. 24513
**ROSIGNANO SOLVAY (LI)**
Giuntoli Mario - Via Aurelia n. 254 - Tel. 70115
**S. DANIELE DEL FR. (UD)**
Fontanini - Via Umberto I n. 3 - Tel. 93104
**SASSARI**
Messaggerie Elettroniche - Via Pr. Maria n. 13/B - Tel 216271
**TARANTO**
RA. TV. EL - Via Mazzini n. 136 - Tel. 28871
**TERNI**
Teleradio Centrale - Via S. Antonio n. 48 - Tel. 55309
**TORINO**
C.R.T.V. di Allegro - Corso Re Umberto n. 31 - Tel. 510442
**TORTOREDO LIDO (TE)**
Electronic Fitting - Via Trieste n. 26 - Tel. 37195
**TREVI (PG)**
Fantauzzi Pietro - Via Roma - Tel. 78247
**TRIESTE**
Radiotutto - Via 7 Fontane n. 50 - Tel. 767898
**VARESE**
Miglierina - Via Donizetti n. 2 - Tel. 282554
**VENEZIA**
Mainardi - Campo dei Frari n. 3014 - Tel. 22238
**VERCELLI**
Racca Giovanni - C.so Adda n. 7 - Tel. 2386
**VERONA**
Mantovani - Via 24 Maggio n. 16 - Tel. 48113
**VIBO VALENTIA**
Gulla - Via Affaccio n. 57/59 - Tel. 42833
**VICENZA**
Ades - Viale Margherita n. 21 - Tel. 43338
**VITERBO**
Vittori - Via B. Buozzi n. 14 - Tel. 31159

**Rappresentata in tutta Italia da**

**MARCUCCI** S.p.A.

Via F.lli Bronzetti, 37 20129 MILANO - Tel. 73.860.51

## V A L V O L E

| TIPO | LIRE | TIPO | LIRE | TIPO | LIRE | TIPO | LIRE | TIPO | LIRE | TIPO | LIRE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| EAA91 | 700 | ECC88 | 750 | EF184 | 600 | PCC84 | 700 | PCL82 | 850 | PY81 | 600 |
| DY87 | 675 | ECC189 | 870 | EL34 | 1.500 | PCC86 | 600 | PCL84 | 850 | PY82 | 600 |
| DY802 | 675 | ECF82 | 750 | EL36 | 1.400 | PCC88 | 850 | PCL86 | 850 | PY83 | 700 |
| EABC80 | 675 | ECL82 | 850 | EY81 | 600 | PCC189 | 850 | PCL805 | 850 | PY84 | 700 |
| EC86 | 800 | ECL84 | 800 | EY82 | 600 | PCF80 | 850 | PFL200 | 1.000 | IB3 | 650 |
| EC88 | 880 | ECL85 | 750 | EY83 | 700 | PCF82 | 750 | PL36 | 1.400 | IX2B | 750 |
| EC92 | 540 | ECL86 | 750 | PABC80 | 670 | PCF86 | 750 | PL81 | 1.000 | 6AF4 | 980 |
| ECC81 | 650 | EF80 | 520 | PC86 | 800 | PCF200 | 900 | PL82 | 750 | 6AU6 | 600 |
| ECC82 | 630 | EF83 | 900 | PC88 | 800 | PCF201 | 900 | PL83 | 900 | 6AX4 | 700 |
| ECC83 | 650 | EF85 | 550 | PC92 | 600 | PCF801 | 900 | PL84 | 700 | 6BQ6 | 1.500 |
| ECC84 | 720 | EF86 | 750 | PC93 | 800 | PCF802 | 900 | PL95 | 700 | 25AX4 | 700 |
| ECC85 | 600 | EF183 | 600 | PC900 | 900 | PCH200 | 900 | PL504 | 1.300 | 25DQ6 | 1.500 |

## S E M I C O N D U T T O R I

| TIPO | LIRE | TIPO | LIRE | TIPO | LIRE | TIPO | LIRE | TIPO | LIRE | TIPO | LIRE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AC125 | 200 | AF109 | 300 | BC120 | 300 | BD142 | 700 | BF333 | 250 | SFT357 | 200 |
| AC126 | 200 | AF139 | 380 | BC140 | 300 | BF156 | 500 | BF456 | 400 | SFT377 | 250 |
| AC127 | 170 | AF239 | 500 | BC147 | 180 | BF157 | 500 | BF457 | 450 | 2SB4 | 200 |
| AC128 | 170 | ASY26 | 400 | BC148 | 180 | BF160 | 200 | BF458 | 450 | 2N1711 | 280 |
| AC132 | 170 | ASY27 | 400 | BC149 | 180 | BF167 | 300 | BSW43 | 250 | 2N2222 | 300 |
| AC141 | 200 | ASY90 | 400 | BC208 | 180 | BF176 | 200 | MTJ00143 | 300 | 2N2904 | 300 |
| AC142 | 200 | ASY91 | 400 | BC209 | 180 | BF177 | 300 | MTJ00145 | 300 | 2N2905 | 350 |
| AC180 | 200 | AU110 | 1.300 | BC268 | 200 | BF178 | 300 | 10207 | 150 | 2N3055 | 800 |
| AC187K | 280 | BC107 | 170 | BC286 | 300 | BF179 | 320 | OC72 | 180 | | |
| AC188K | 280 | BC108 | 170 | BC287 | 300 | BF222 | 250 | OC76 | 180 | | |
| AD142 | 550 | BC109 | 180 | BC301 | 350 | BF233 | 250 | OC77 | 180 | **Z E N E R** | |
| AD143 | 550 | BC113 | 180 | BC303 | 350 | BF257 | 400 | OC80 | 180 | | |
| AD149 | 550 | BC118 | 170 | BD111 | 900 | BF258 | 400 | SFT323 | 220 | da 1 W | 280 |
| AF106 | 300 | BC119 | 220 | BD140 | 500 | BF332 | 250 | SFT353 | 200 | da 400 mW | 200 |

**ALIMENTATORE STABILIZZATO** a transistor collaudato da vuoto e massimo carico caduta di 0,002 V. Risposta ultrarapida. Si allega schema. Blocco alimentatori fino ad esaurimento al kg. L. 800
**POTENZIOMETRI** vari L. 160
**POTENZIOMETRI** con interruttore L. 220
**PACCO DA 1 kg DI VETRONITE** doppia faccia varie misure L. 1.500
**PACCO DA 3 kg** materiale nuovo contenenti: variabili tastiere, basette, manopole, fili per collegamenti L. 4.000
**INTERRUTTORI** a levetta 2 A, 250 V L. 200
**DEVIATORE** 15 A, 250 V L. 300
**RAFFREDDATORI** in rame brunito L. 50
**TASTIERE** varie a 1 tasto L. 200
**TASTIERE** varie a 2 tasti L. 300
**TASTIERE** per varicap L. 2.000
**BOBINE** oscillatore Rex Pcl 82 L. 200
**VARIABILI** varie misure L. 200
**RESISTENZE** 15 + 15 W, 100 + 20 Ω L. 200
**ZOCCOLI** varie misure L. 35
**SERIE DI MEDIE FREQUENZE** tipo giapponese L. 400
**FUSIBILI** ritardati 1,6 L. 18
**FUSIBILI** semiritardati 1,6 L. 15
**MANOPOLE** piccole L. 40
**MANOPOLE** grandi vari tipi L. 100
**GRUPPI Varicap** a tasti mod. Telefunken NSF L. 10.000
**GRUPPI a valvole** 36 MHz con Pcf801-Pc900 L. 4.500
**CONDENSATORI** con attacco americano

| | | |
|---|---|---|
| 47+47 μF / 350 V L. 400 | 100+20 μF / 350 V L. 300 |
| 500 μF / 100 V L. 350 | 200+32 μF / 350 V L. 300 |
| 5 μF / 250 V L. 350 | 200 μF / 300 V L. 300 |

**SALDATORE** serie Hobby
45 W L. 1.500 60 W L. 2.000 80 W L. 2.480

**SALDATORE PROFESSIONALE** punte trattate lunga durata per lavoro continuo di serie o laboratorio (per apparecchi tensioni basse 20 % di aumento su prezzi)

| | | | |
|---|---|---|---|
| 18 W | L. 4.800 | 50 W | L. 6.000 |
| 25 W | L. 4.800 | 75 W | L. 6.000 |
| 40 W | L. 5.500 | | |

**SALDATORE RAPIDO UNIVERSALE** 100 W L. 5.600
**FILO IN MATASSE** da 100 o 200 m in rocchetti da 1000 sconto 10 %
∅ 19 L. 10 ∅ 25 L. 13 ∅ 50 L. 17,50
abbiamo altre misure di cavi, faremo offerte a chi ne farà richiesta.
**LV1 SPLENDIDA VALIGIA** bicolore 25 x 36 x 45 produzione tedesca AGFA GEVAERT L. 20.000
**L5 VALIGIA** in similpelle bicolore con incorporato 1 Amplificatore 10 W completo di valvole ECC83 e 2 finali EL95; alimentatore 220 V, raddrizzatore Siemens, filtro facon 50+50, altoparlante frontale cm 16,5 con trasformatore di uscita, presa supplementare BM e Jack (spese trasporto a nostro carico) L. 10.000
**AUTODIODI MATERIALE SIEMENS originale**
B30X25 6 A con 4 diodi E1105, E1205 L. 2.200
**B30X25** 12 A con 4 diodi E1105, E1205 con possibilità di inserirne altri due L. 2.550
**LAMPADINE** 2,5 V - 3,5 A 0,2 L. 50
**RAFFREDDATORI** materiale Siemens originale

| | | | |
|---|---|---|---|
| SSi HK10 | L. 4.000 | SSi EK09 | L. 1.500 |
| SSi FK07 | L. 2.000 | SSi EK010 | L. 1.500 |

**DIODO CONTROLLATO** Siemens originale BST EO240 L. 7.000
**RELE'** a due scambi Siemens originale 12 V L. 1.300
**RELE'** a quattro scambi Siemens origin. 12 V L. 1.500
**OFFERTA PER INDUSTRIA**
n. 1.500 Relé originali Siemens
V23014 - A0005 - B106 L. 2.000

Le rimesse e i pagamenti devono essere eseguiti a mezzo vaglia postale o assegno circolare all'ordine maggiorato delle spese postali di L. 700.
Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello con relativo CAP.
Non si accettano ordini inferiori a L. 4.000 escluse spese di spedizione.
Richiedere qualsiasi materiale elettronico anche se non pubblicato nella presente offerta.

**A Z** - via Varesina 205 - 20156 MILANO - ☎ 02 - 3086931



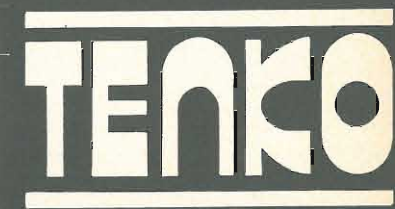
# RICETRASMETTITORI CB 27 MHz

Mod. 972 IAJ

Mod. GA-22

Mod. H 21-4

Mod. OF 670 M

Mod. KRIS - 23

Distributrice esclusiva per l'Italia
G. B. C. ITALIANA

**Ricetrasmettitore «TENKO» Mod. 972 IAJ**
6 canali 1 equipaggiato di quarzi
Indicatore S/RF
Controllo volume e squelch
14 transistori, 16 diodi
Completo di microfono e altoparlante
Potenza ingresso stadio finale: 5 W
Uscita audio: 400 mW
Alimentazione: 12 Vc.c.
Dimensioni: 35 x 120 x 160

**Supporto portatile Mod. GA-22**
Per ricetrasmettitore Tenko 972-IAJ
Completo di cinghia per trasporto, antenna telescopica incorporata.
Alimentazione:
13,5 Vc.c. tramite 9 batterie da 1,5 V
Dimensioni: 125 x 215 x 75

**Ricetrasmettitore «TENKO» Mod. H 21-4**
23 canali equipaggiati di quarzi
Limitatore di disturbi
Indicatore S/RF
Commutatore Loc-Dist
Presa per altoparlante esterno e P.A.
Completo di microfono
Potenza ingresso stadio finale: 5 W
Alimentazione: 13,5 Vc.c.
Uscita audio: 1,5 W
Dimensioni: 140 x 175 x 58

**Ricetrasmettitore «TENKO» Mod. OF 670 M**
23 canali equipaggiati di quarzi
Limitatore di disturbi
Controllo di volume e squelch
Indicatore intensità segnale
Presa per altoparlante esterno
Completo di microfono
Potenza ingresso stadio finale: 5 W
Uscita audio: 2,5 W
19 transistori, 11 diodi, 1 I.C.
Alimentazione: 12 ÷ 16 Vc.c.
Dimensioni: 125 x 70 x 195

**Ricetrasmettitore «TENKO» Mod. KRIS - 23**
23 canali equipaggiati di quarzi
Limitatore di disturbi
Indicatore S/RF
Sintonizzatore Delta
Controllo di volume e squelch
Presa per microfono, antenna e cuffia
Alimentazione: 13,5 Vc.c. - 220 Vc.a - 50 Hz
Potenza ingresso stadio finale: 5 W
Uscita audio: 4 W
Dimensioni: 300 x 130 x 230

*Signal* di **ANGELO MONTAGNANI** Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12,30 15 - 19,30

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

**NUOVI PREZZI ANNO 1972-1973**

| | |
|---|---|
| **BC603** - 12 V | **L. 20.000**+4.000 i.p. |
| **BC603** - 220 V A.C. | **L. 25.000**+4.000 i.p. |
| **BC683** - 12 V | **L. 25.000**+4.000 i.p. |
| **BC683** - 220 V A.C. | **L. 32.000**+4.000 i.p. |

Alimentatore separato funzionante a 220 V A.C. intercambiabile al Dynamotor viene venduto al prezzo di **L. 10.000**+1.500 imballo e porto.

**ANTENNE ORIGINALI DEL TRANSMITTER BC1000**

tipo AN130 **L.3.000** + 1.500 i.p. — tipo AN131 **L. 4.200** + 1.500 i.p. (nuove imballate)
**Connettori originali** per dette per fissaggio a pannelli o telai **L. 2.500** + 1.500 i.p.

## LISTINO GENERALE 1972-1973

(pronto per la spedizione)

Questo **LISTINO** costa solo L. **1.000** compreso di spedizione che avviene a mezzo stampa raccomandata all'ordine.

Detta cifra può essere inviata a mezzo francobolli o con versamento su C/C P. T. n. 22-8238 - Livorno, oppure con assegno postale, circolare, bancario, ecc.

Il LISTINO è corredato di un buono premio del valore di L. **10.000** e utilizzando il lato della busta contenente il Listino vi verranno rimborsate le mille lire e il totale di L. **10.000** + L. **1.000** può essere spesa nell'acquisto di materiale che potrete scegliere nel Listino stesso. (Vedere con esattezza le norme relative al premio).

In questo **LISTINO 1972-1973** troverete tanto materiale come i: BC312 - AC-DC + TM, i BC603 da 20 Mc e 28 Mc in AC e DC, i BC683 da 27 e 39 Mc in AC e DC, tutti funzionanti, provati e collaudati.

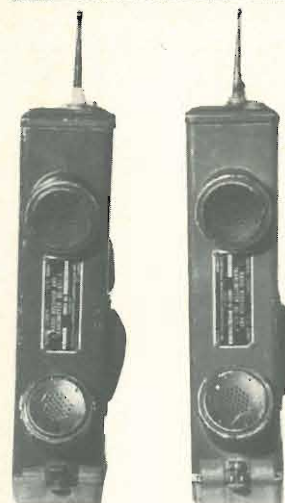
ALIMENTATORI AC intercambiabili - Dynamotor BC603/683 - CUFFIE originali H-16/U corredate di prolunga e jack - ANTENNE - SCHEDE elettroniche - STRUMENTI - MINUTERIA e varie.

BC604 e accessori per detto, compreso scatola cristalli. Tutti i materiali che vi saranno forniti sono stati da noi collaudati, provati e garantiti nel loro funzionamento.

Le spedizioni vengono accuratamente controllate e imballate in casse di legno con sigillo a reggetta, mentre le piccole spedizioni vengono effettuate a mezzo pacco postale con conferma a mezzo lettera di avvenuta spedizione.



*Signal* di **ANGELO MONTAGNANI** Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12,30 15 - 19,30

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

**RADIOTELEFONI TIPO BC611F - Serie Special**

Frequenza standard Kc 3885 - Funzionanti modulazione ampiezza. Sono corredati di: 2 cristalli per ricezione-trasmissione - bobina di antenna - bobina Tank Coil (variabile) - 2 contenitori batterie. Filamento per 1,5 V - batteria anodica NBA038 103,5 V e Manuale Tecnico TM11-235. Vengono venduti completi di batterie funzionanti e tarati al prezzo di

**L. 40.000**+3.500 imb. porto

**Possiamo fornirvi a parte sempre per i BC-611:**

Cassetta box BX-49 originale americana composta da:
12 frequenze diverse di quelle in dotazione ai BC-611 e ogni frequenza è composta di 2 cristalli di quarzo - 1 coil - 1 tank coil.

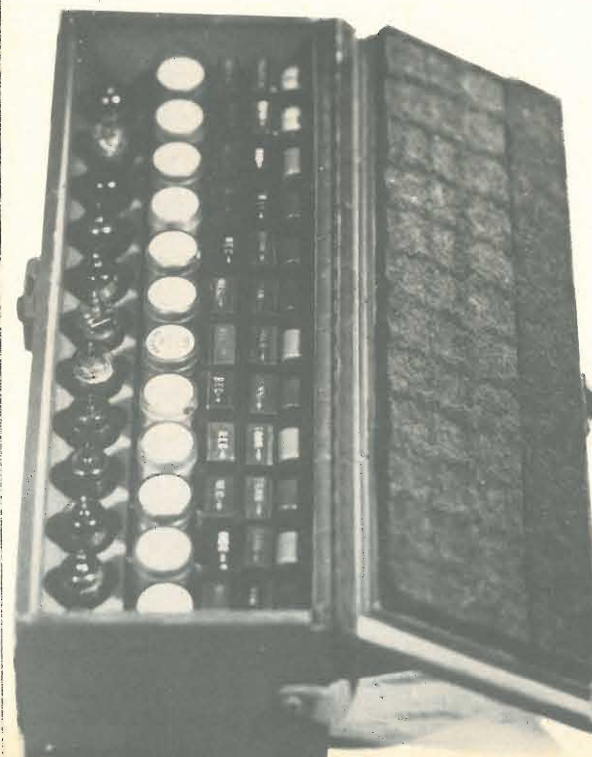



**Tabella delle frequenze nella cassetta box BX49**

| | Frequenza trasm. Kc. | Frequenza ricez. Kc. | |
|---|---|---|---|
| 1 | 4035 | 4490 | a cristallo |
| 2 | 4080 | 4535 | a cristallo |
| 3 | 4280 | 4735 | a cristallo |
| 5 | 4397,5 | 4852,5 | a cristallo |
| 4 | 4495 | 4950 | a cristallo |
| 6 | 4840 | 5295 | a cristallo |
| 7 | 4930 | 5385 | a cristallo |
| 8 | 5205 | 5660 | a cristallo |
| 9 | 5327,5 | 5782,5 | a cristallo |
| 10 | 5397,5 | 5852,5 | a cristallo |
| 11 | 5437,5 | 5892,5 | a cristallo |
| 12 | 5500 | 5955 | a cristallo |

Tutto il materiale nel box è originale e garantito.

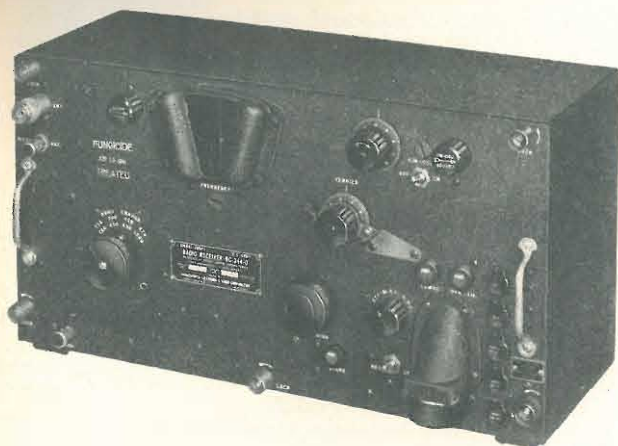
**12 Valvole ricambio:**
6/IT4 - 2/IRC - 2/3S4 - 2/1S5 NUOVE.

Il costo di detta cassetta completa è di

**L. 15.000**+1.500 i.p.

*Signal di* **ANGELO MONTAGNANI** Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12,30 15 - 19,30

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

**BC312 - RICEVITORE PROFESSIONALE A 10 VALVOLE - GAMMA CONTINUA CHE COPRE LA FREQUENZA DA 1500 Kc A 18.000 Kc SPECIALE PER 20 - 40 - 80 METRI E SSB**

**10 VALVOLE:**

| | |
|---|---|
| 2 stadi amplificatori RF | 6K7 |
| Oscillatore | 6C5 |
| Miscelatrice | 6L7 |
| 2 stadi MF | 6K7 |
| Rivelatrice, AVC, AF | 6R7 |
| BFO | 6C5 |
| Finale | 6F6 |
| Alimentatore | 5 W 4 |

| GAMMA | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| GAMMA | A | 1.500 a 3.000 Kc/s | = | metri | 200 | - 100 |
| » | B | 3.000 » 5.000 » | = | » | 100 | - 60 |
| » | C | 5.000 » 8.000 » | = | » | 60 | - 37,5 |
| » | D | 8.000 » 11.000 » | = | » | 37,5 | - 27,272 |
| » | E | 11.000 » 14.000 » | = | » | 27,272 | - 21,428 |
| » | F | 14.000 » 18.000 » | = | » | 21,428 | - 16,666 |

ATTENZIONE: LE APPARECCHIATURE BC603 - BC683 - BC312. VENGONO FORNITE DI CARTELLINO DI GARANZIA!

**FUNZIONANTI - PROVATI E COLLAUDATI CORREDATI DI MANUALE TECNICO ORIGINALE TM-11-4001 VENGONO VENDUTI IN 3 VERSIONI**

| | |
|---|---|
| Funzionante a 12 V cc | L. 60.000+5.000 i.p. |
| Funzionante a 220 V ac | L. 70.000+5.000 i.p. |
| Funz. a 220 V + media a cristallo | L. 85.000+5.000 i.p. |
| BC312FR - come nuovi, funzionanti a 220 V, serie Special | L. 100.000+5.000 i.p. |
| A parte altopar. LS3+cordone | L. 6.500+1.500 i.p. |



# CENTRO PACE di

**VITERBO** A. R. T. di VITTORI BRUNO viale Bruno Buozzi

**GENOVA** ELETTRONICA LIGURE via Cecchi 105

**BOLOGNA** RC ELETTRONICA via Albertone 19

LOOK FOR THE SIGN OF QUALITY

REGISTERED SALES-SERVICE

PACE

SOLID STATE RADIO SPECIALISTS

IMPORTATRICE E DISTRIBUTRICE PER L'ITALIA
**SOC. COMM. IND. EURASIATICA**
via Spalato, 11/2 - ROMA

MULTI 8

L'apparato VHF per i 2 metri dalle caratteristiche eccezionali completo di VFO (optional)
23 canali più VFO esterno
sistema automatico di trasmissione Vox - squelch e controreazione audio
Alimentazione
220 Vca o 13,5 Vcc
Chiamata selettiva

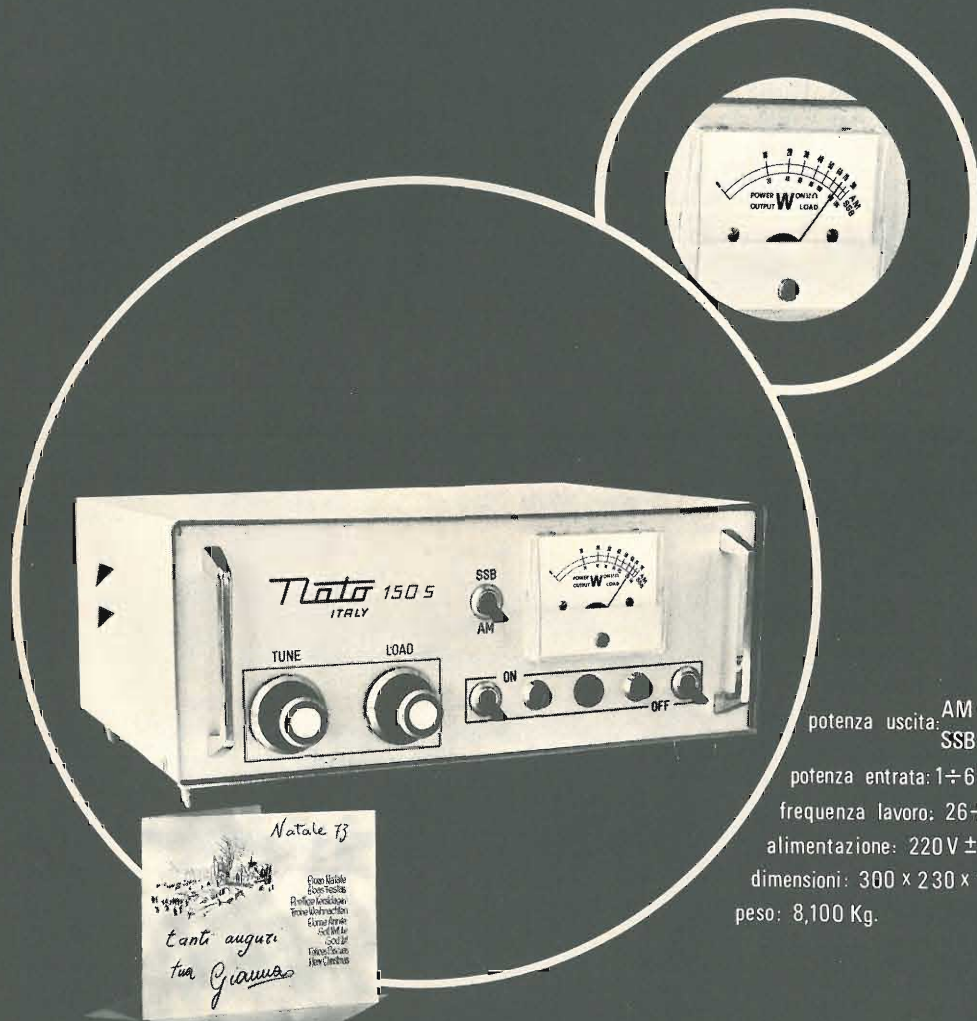
**Strumento a quattro posizioni:**

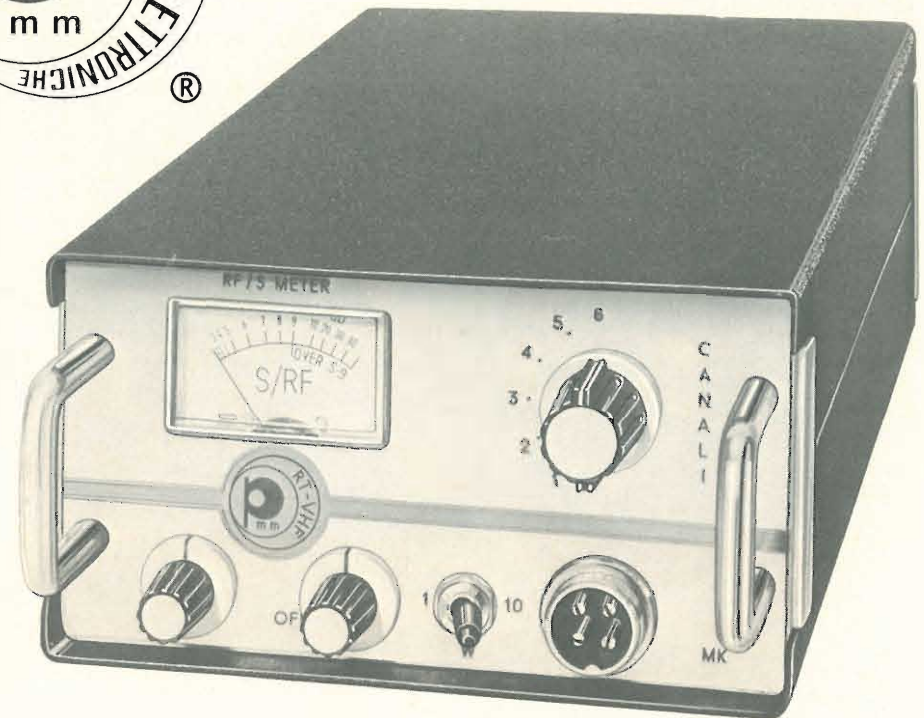
a) Controllo della frequenza di trasmissione
b) Controllo della frequenza di ricezione
c) S-meter con due scatti di sensibilità
d) Misurazione potenza di trasmissione

Potenza di emissione selezionabile: 1 - 3 - 10 W
Protezione automatica dello stadio finale in radiofrequenza
Tropicalizzazione —20° +60°

**Specifiche**

| | |
|---|---|
| Frequenza | : 144-146 MHz |
| Consumo | : trasmissione 2,3 A 10 W<br>: ricezione 0,5 A |
| Semiconduttori | : 2 IC - 2 MOS - 1 FET - 1 SCR<br>31 transistori - 27 diodi |

# un'idea per NATALE

*La Ditta*

**annuncia la nascita**
**del MINI « RT - VHF »**
**ultraminiaturizzato**

**interamente a MOSFET in RX e TX**
**monta i nuovi telai modulari**

**L. 220.000**

**Caratteristiche tecniche:**

AM/FM - 5 W - AM10 - W. FM (RF) canalizzato (145.00 quarzato) - S-Meter in dB RF/Meter - Squelch a soglia regolabile - Altoparlante/cuffia esterni - Alimentazione 12/15 Vcc - 3 A max - Sensibilità migliore di 0,5 mV - 20 dB - S/M - 2 conversioni con 3 stadi di media e filtri ceramici - 2 W BF - Deviazioni in frequenza regolabile ±5 Kc - Filtro attivo BF 300/3000 Hz - Quarzatura F: 12.

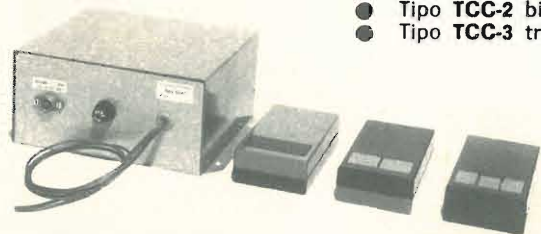
**PMM** *Costruzioni Elettroniche* **Campochiesa di Albenga, tel. 0182/52860**
**c. p. 100 - 17031 ALBENGA**

# A U T E L E T T

AUTOMAZIONE ELETTRONICA

31042 FAGARÈ - TREVISO
VICOLO POSTUMIA, 3 - TEL. (0422) 70068
C.C.I.A.A. TREVISO 105887

## RADIOCOMANDI

- Tipo **TCC-1** monocanale a 900 combinazioni di codice
- Tipo **TCC-2** bicanale a 900 combinazioni di codice
- Tipo **TCC-3** tricanale a 900 combinazioni di codice

**TRASMETTITORE controllato a quarzo - banda: 27÷30 MHz - Radiatore: a ferrite - Potenza equivalente: 10 mW - Dimensioni: 58 x 105 x 27.**

**RICEVITORE supereterodina controllato a quarzo. Ingresso: a FET con protezione a diodi, elevato grado di affidamento, grandissima immunità contro disturbi di natura elettromagnetica e/o radio. Portata contatti relè: 2 A 220 Vc.a.**

Il **TCC** può essere impiegato per applicazioni industriali e professionali dove sia richiesto un elevato grado di sicurezza di esecuzione dei comandi; es.: comando di relè, motori elettrici, avvisatori ottico-acustici, macchine operatrici, serrande, cancelli, ecc. o per la teletrasmissione di segnali, controlli conteggi, ecc.

Questo telecomando trova anche pratica applicazione come chiave elettronica in quanto le sue 900 combinazioni di codice lo cautelano largamente contro esecuzioni indesiderate.

**Di questa serie viene prodotto anche un tipo per impieghi civili a 35 combinazioni di codice, tipo**

- **TCR-1 monocanale**
- **TCR-2 bicanale**
- **TCR-3 tricanale**

**Altre versioni:**

**TCC-1S TCC-2S TCC-3S: per portate fino a 3÷5 km**
**TCV-1 TCV-2 TCV-3 : per portate fino a 50 km, banda VHF.**
**TCR-10/2 a 10 telecomandi di cui 2 qualsiasi contemporanei.**

**Unità di codifica e decodifica:**

**Tipo TC-RT-1 monocanale a 600 combinazioni di codice**
**Tipo TC-RT-2 bicanale a 600 combinazioni di codice**
**Tipo TC-RT-3 tricanale a 600 combinazioni di codice**

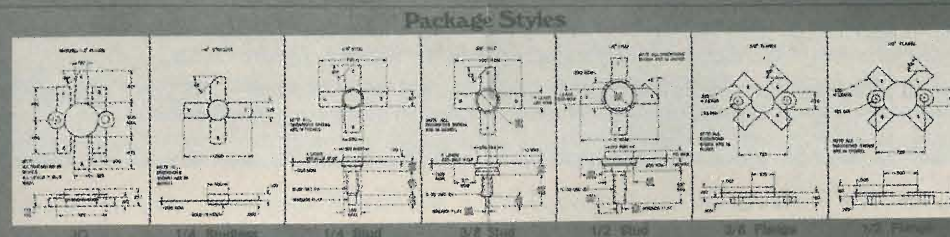
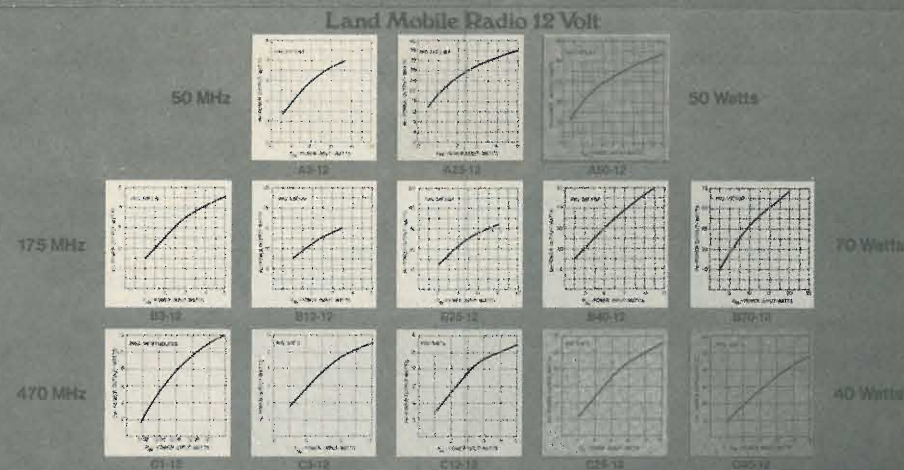
Queste unità vanno usate in unione ad apparati ricetrasmittenti, di qualsiasi frequenza, per la trasmissione-ricezione di comandi e/o segnali.

Le caratteristiche di potenza, portata, stabilità, ecc. dipendono dal ricetrasmettitore usato.

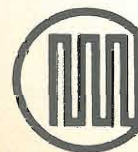
- **Alimentazione 11÷15 Vcc**
- **Il codificatore va collegato all'ingresso del trasmettitore (micro).**
- **Il decodificatore va collegato all'uscita del ricevitore (dopo il rivelatore e prima dell'eventuale squelch).**
- **grandissima immunità contro i disturbi di natura elettromagnetica e radio.**
- **banda trasmessa 30÷2400 Hz.**

**PER OGNI VOSTRA ESIGENZA E ACQUISTO, INTERPELLATECI**



# Communications Transistor Corporation

La **C.T.C.** produce attualmente oltre settanta differenti tipi di transistori, in una gamma di frequenza compresa tra 1.6 MHz e 3 GHz, con potenze d'uscita da 1 W fino 200 W.

Tutti i transistori **C.T.C.**, essendo realizzati secondo le più moderne tecniche costruttive, hanno le seguenti caratteristiche:

1. **Adatti per applicazioni con larghezze di banda di 1 ottava.**
2. **Capacità di sopportare un ROS infinito per ogni angolo di fase.**
3. **Bassa resistenza termica.**
4. **Contenitore ermetico in ceramica.**
5. **L'MTBF di tutti i transistori è superiore a 150.000 ore**

**COMMUNICATIONS TRANSISTOR CORPORATION,**
Affiliata della Varian Associates
301 Industrial Way - SAN CARLOS, California 94070
**Filiale Italiana**
**VARIAN s.p.a. - via F.lli Varian - 10040 LEINI' (Torino)**

# Abbonamenti 1974: ci sono novità

*Anche questo anno, come è ormai tradizione, abbiamo presentato ai primi di novembre le offerte di abbonamento ai nostri lettori.*
*Il 1973 è stato caratterizzato da un disservizio notevole nell'inoltro delle riviste.*
*D'altronde riteniamo che la crisi delle Poste debba presto cessare, anche perché abbiamo fiducia nelle recenti ferme dichiarazioni del Ministro.*
*Per il 1974 pensiamo anche di confezionare più accuratamente le copie destinate agli abbonati, e ci prefiggiamo di servire meglio le zone più critiche (Campania, Liguria, Piemonte, in particolare) specie in casi di scioperi, provvedendo inoltri su piazza con mezzi diversi dalle Poste.*
*Il rimedio non sarà forse radicale, ma certamente risultati positivi si otterranno.*
*Il nostro servizio è stato, del resto, sempre inappuntabile: le riviste sono sempre partite, senza un giorno di ritardo, verso gli abbonati, via Posta, e verso il Distributore, per l'inoltro alle edicole.*
*L'Italia è un paese civile, e quindi anche le Poste, dopo un periodo un po' tormentato di scioperi, torneranno certamente a funzionare a pieno ritmo; si tratta solo di una fase CONTINGENTE e TEMPORANEA, che tutto il fronte degli Editori vuole vedere risolto al più presto.*
*Per il 1974 non offriamo combinazioni-abbonamento con componenti o apparati così non obblighiamo più il lettore a scegliere in una gamma ristretta di prodotti decisi da noi; lasciamo invece libertà di scelta, e proponiamo un approccio più moderno.*

*Offriamo una formula nuova:*

- *Buono sconto 20 % su prodotti Amtron presso tutte le sedi G.B.C.*
- *Buono sconto 10 % presso Ditta Vecchietti;*
- *Sconto 15 % su volumi già editi dalle edizioni CD, o pubblicati nel 1974;*
- *Ingresso gratuito al Salone Internazionale della Musica (e CB) di Milano (settembre 1974);*
- *Ingresso gratuito alla Mostra Radioamatore e CB di Bologna (marzo 1974);*
- *Altri ingressi gratuiti o buoni-sconto presso Ditte, che saranno inseriti nel corso del 1974.*
- *Il consueto « premio di fedeltà » a tutti coloro che rinnoveranno l'abbonamento;*

*Gli abbonati, e solo gli abbonati, troveranno i tagliandi o i buoni via via inseriti nei fascicoli che giungeranno loro a casa.*
*L'abbonamento per il 1974 costa L. 8.000 (ottomila), e può essere sottoscritto inviando un assegno di conto corrente personale (sistema più semplice), oppure un assegno circolare, un vaglia, un c.c.p., ecc.*
*La rivista ha aumentato il prezzo di copertina da questo numero, ed è stato inevitabile. Parafrasando un celebre settimanale che, come tutta la stampa italiana, si dibatte nei nostri stessi problemi, diremo che la difesa sul « Fronte degli Aumenti » è divenuta insostenibile.*
*Abbiamo retto per molti mesi, ma la situazione è precipitata nelle ultime settimane, con l'incredibile maggiorazione continua del costo della carta.*

*Considerate cosa è successo da gennaio '73 ad oggi:*

- *Introduzione dell'IVA;*
- *Aumenti per contratti di lavoro nazionale dei grafici, dei giornalisti e degli addetti all'editoria;*
- *Costo della carta, passato da 200 lire al kg. a oltre 340!*
- *Aumento dei costi di distribuzione;*
- *Aumento delle spese per materiale disperso nelle spedizioni, e rispedito al lettore;*
- *Aggravio oneri amministrativi.*

*Sembra l'elenco delle sette disgrazie, ma è una triste realtà.*
*Sappiamo anche che molti nostri lettori sono ragazzi, operai, o studenti, cui cento lire al mese o mille all'anno in più possono pesare, ma va considerato che noi siamo con le spalle al muro.*

*La nostra reazione, che è un impegno preciso, è questa:*

1) *Potenziare le pagine della rivista (sarà verificabile nell'anno);*
2) *Migliorare il servizio agli abbonati;*
3) *Offrire valori concreti (buoni, sconti) oltre a un contenuto sempre diversificato e valido.*

*Quantificando i benefici offerti, l'abbonamento si ripaga largamente, ed è con questa constatazione che dobbiamo continuare a guardare avanti con ottimismo.*



# Novità nell'area "suono"

## Riunione di esperti a Bologna il 20 ottobre

Il 20 ottobre si è svolta a Bologna una riunione già programmata da tempo (e già preannunciata ai lettori), dedicata a migliorare il settore Hi-Fi, attualmente molto carente.
Hanno partecipato Bartolomeo **Aloia,** Renato **Borromei,** Adriano **Cagnolati,** Ivo **Canova,** Sergio **Cattò,** Leandro **Panzieri,** Antonio **Tagliavini.**

E' stato innanzitutto riscontrato che la rivista, occupandosi di Hi-Fi, limita a una sola parte di trattazioni la più vasta area del **suono**: occorre quindi non parlar più di sola « *aifài* » ma più in generale di **suono.**

Nella nuova area, Borromei, Canova e Panzieri si occuperanno della *Banca dei dati*, ossia della raccolta e distribuzione selettiva di tutta la possibile documentazione nell'area suono. Questo servizio farà *fisicamente* capo a Panzieri e sarà inizialmente limitato ai soli Collaboratori della rivista; entro pochi mesi sarà esteso ai lettori.

Aloia curerà una presentazione impostata sul concetto di suono (vari tipi di suoni), parlerà di sue esperienze come dilettante e come costruttore e impiantista su problematiche di acustica ambientale, darà varie configurazioni circuitali di amplificatori di potenza, scriverà concetti sugli amplificatori e note su circuiti interessanti.

Borromei, oltre a collaborare alla Banca dei dati, redigerà articoli tecnici con particolare riferimento a progetti. Canova si occuperà prevalentemente di strumenti musicali (descrizioni e progetti costruttivi).

Cagnolati scriverà di tecnica suono e si occuperà di prove di apparati e kits.

Cattò orienterà le sue presentazioni nel campo delle applicazioni tecniche, tramite le sue « enne » rubriche.

Tagliavini, infine, è il coordinatore generale per tutta l'area e manterrà la rubrica **cq audio,** almeno nelle linee generali, anche se il nome (forse) e il contenuto saranno rivisti in funzione del nuovo generale orientamento; sarà cura di Tagliavini, inoltre, la presentazione di validi strumenti di misura autocostruiti.

Siamo certi che questa nuova forte *staff* di Collaboratori nell'area suono darà dei risultati molto interessanti e sicuramente apprezzati dai lettori.

Intanto il Natale si avvicina e le nostre stanze sembrano più un campo di concentramento che degli uffici e il povero Editore piange congelato dal freddo: la tristezza ci assale al pensiero che mentre noi cerchiamo di migliorare questi fogli, mai un solo lettore si è commosso a pensare al nostro triste Natale, mai un solo tacchino o un solo cappone hanno varcato le soglie della Redazione!

Un altro Natale di fame, ingrati!

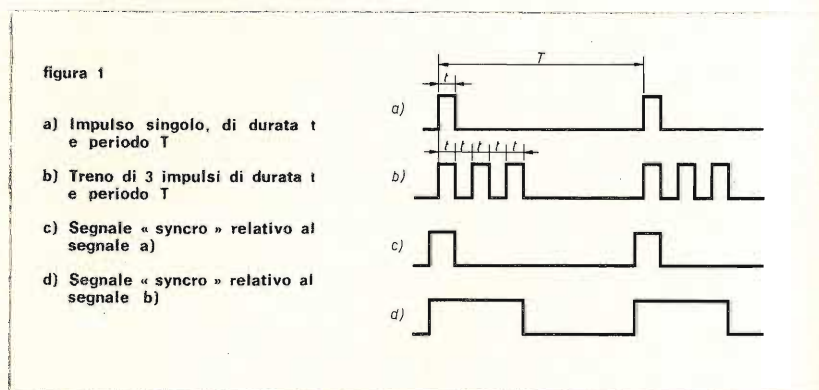
# GENERATORE DI IMPULSI

*I4MZD, Dante Mezzetti*

## DESCRIZIONE GENERALE

Lo strumento che mi accingo a descrivere è certamente indispensabile a chi si occupa di realizzazioni in campo digitale, altrettanto quanto lo è l'oscilloscopio.
Grazie all'impiego di circuiti integrati è possibile ottenere un buon numero di prestazioni senza complicare eccessivamente il circuito, che realizzato completamente a componenti discreti avrebbe richiesto oltre un centinaio di transistor e circa un migliaio di altri componenti tra diodi, resistenze e condensatori.
Questo generatore è in grado di fornire impulsi la cui durata **t** è selezionabile, tra 23 valori, tramite commutatore.
Anche il periodo di ripetizione **T** è selezionabile, con commutatore, tra 23 valori.
Vi è inoltre la possibilità di generare treni con un massimo di 9.999 impulsi ognuno, impostando la cifra corrispondente al numero di impulsi richiesto su apposito commutatore digitale a quattro cifre. I treni di impulsi si susseguono indefinitamente, con un periodo di ripetizione scelto tramite il commutatore del T visto in precedenza. La distanza tra impulsi dello stesso treno è pari alla loro durata t.
Per chiarire meglio riporto un esempio in figura 1 **a)** e **b)**.

**figura 1**

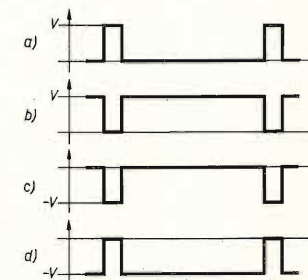
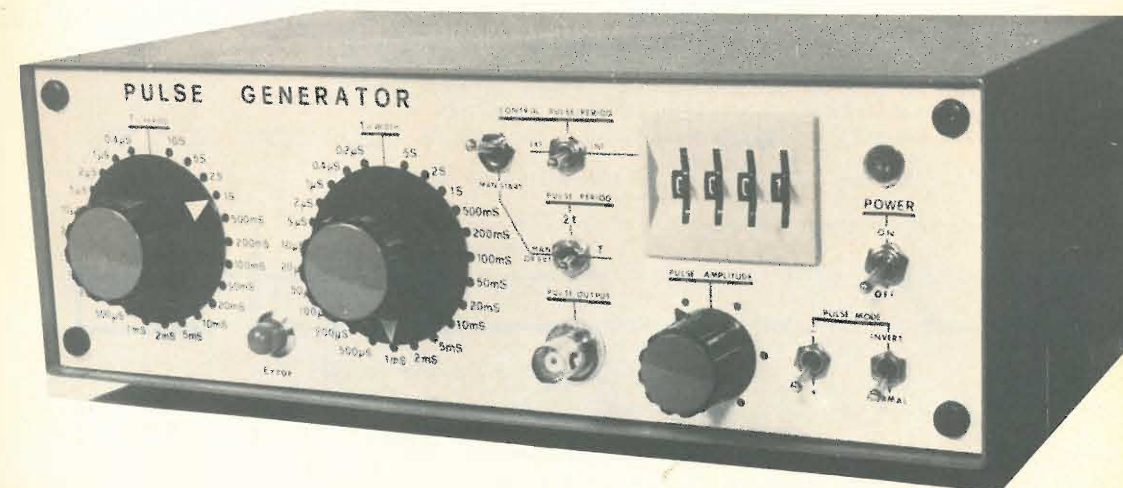
**a) Impulso singolo, di durata t e periodo T**
**b) Treno di 3 impulsi di durata t e periodo T**
**c) Segnale « syncro » relativo al segnale a)**
**d) Segnale « syncro » relativo al segnale b)**

Se si seleziona una durata t maggiore del periodo T si ha l'accensione di una lampadina di « errore », lo stesso succede nel caso il numero di impulsi costituenti un treno superi la durata stessa del periodo, ciò per avvertire l'operatore dell'errore commesso.
Inoltre è possibile, escludendo il comutatore T, comandare lo start, sia di un singolo impulso che di un treno di impulsi, tramite pulsante o comando esterno. Da una unità esterna è pure possibile determinare il numero di impulsi di un treno utilizzando l'apposito connettore per fornire il dato numerico, previa esclusione del commutatore digitale presente a pannello. E' anche disponibile, come segnale ausiliario, un impulso « syncro » che ha la caratteristica di anticipare tutti gli impulsi che si hanno in uscita, come da esempio in figura 1 **c)** e **d)**.
Detto segnale ausiliario è utilissimo per il sincronismo in oscilloscopi privi di linea di ritardo.





La possibilità di disporre del segnale « syncro » e di poter comandare dall'esterno lo start di un impulso o di un treno, unitamente alla possibilità di determinare, sempre dall'esterno, il numero di impulsi costituenti ogni singolo treno, permette di estendere enormemente le possibilità dello strumento: si può cioè avere in uscita un numero di impulsi diverso da treno a treno e ogni singolo treno distanziato dal successivo di un tempo diverso, resta soltanto fissa la durata di ogni impulso, che come si è visto va selezionata tramite il commutatore **t**.
Una delle tante applicazioni possibili può essere un convertitore di dati parallelo/serie.
Gli impulsi in uscita possono avere polarità positiva o negativa, tramite selezione con deviatore, inoltre è possibile ottenere l'inversione, cioè la negazione, degli impulsi sia positivi che negativi. Di ogni forma d'onda si possono così ottenere quattro versioni, come da esempio in figura 2.

**figura 2**

**a) impulso positivo di ampiezza V**
**b) Impulso come a) ma invertito**
**c) Impulso come a) ma negativo**
**d) Impulso come c) ma invertito**

L'ampiezza del segnale in uscita può essere variata, con continuità, da zero a + 25 V per i segnali positivi e da zero a — 25 V per i segnali negativi.
I due amplificatori relativi sono dotati di protezione contro i cortocircuiti in uscita.

L'ampia variazione in ampiezza del segnale disponibile, unita alla doppia polarità, permette il collegamento con le varie logiche: DTL, TTL, HLL e MOS.

## CARATTERISTICHE TECNICHE PRINCIPALI

Tempi **t** di durata dell'impulso:

0,2 - 0,4 - 1 - 2 - 5 - 10 - 20 - 50 - 100 - 200 - 500 µs
1 - 2 - 5 - 10 - 20 - 50 - 100 - 200 - 500 ms
1 - 2 - 5 s

Tempi **T** di ripetizione, o periodo, dell'impulso:

0,4 - 1 - 2 - 5 - 10 - 20 - 50 - 100 - 200 - 500 µs
1 - 2 - 5 - 10 - 20 - 50 - 100 - 200 - 500 ms
1 - 2 - 5 - 10 s

Possibili modi di ripetizione degli impulsi, dopo averne stabilito la durata con il commutatore t:

1°...T = l'impulso singolo (se il commutatore digitale è regolato su 0001) o il treno di impulsi (se il commutatore digitale è regolato su una cifra maggiore di 0001) hanno il periodo pari al tempo selezionato dal commutatore T, come da precedente esempio in figura 1 a e 1 b.

2°..2t = l'impulso è ripetuto dopo un tempo doppio della sua durata t, si ottiene così un'onda rettangolare simmetrica la cui frequenza varia agendo solo sul commutatore t. Ciò permette di usare lo strumento come un normale generatore di onde quadre con ventitré frequenze disponibili, da 2,5 MHz a 0,1 Hz, di buona stabilità e precisione.

3° manuale = permette di generare un solo impulso o treno di impulsi alla volta, con comando manuale tramite pulsante di « start » o altro apparato esterno.

Nel 1° e nel 3° caso se il commutatore digitale è regolato su 0000 non si ha nulla all'uscita.

Altre caratteristiche del segnale in uscita:

— polarità: positiva o negativa
— modo: normale o invertito (negato)
— ampiezza: regolabile con continuità da zero a 25 V positivi o negativi
— corrente di cortocircuito: circa 100 mA
— tempo di salita dell'amplificatore positivo: minore di 20 ns
— tempo di salita dell'amplificatore negativo: minore di 40 ns

## IL CIRCUITO

Per la descrizione del circuito è conveniente suddividere l'apparato in blocchi, come in figura 3 e analizzarli uno alla volta.

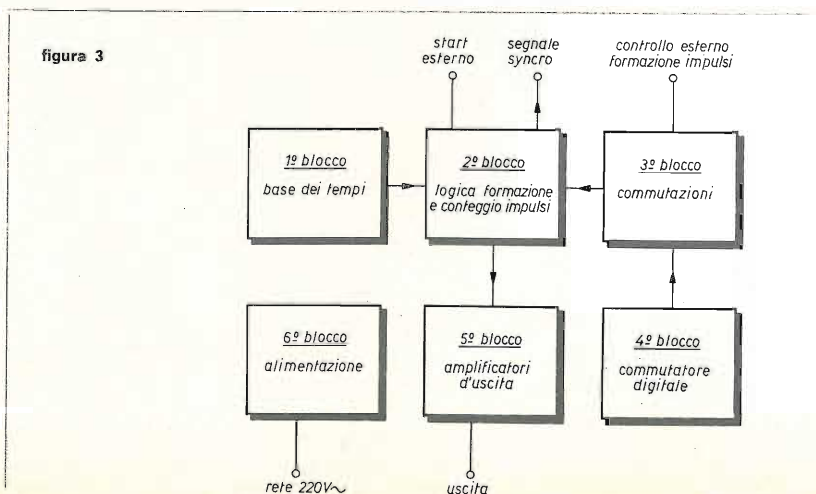



**figura 3**

### 1° BLOCCO: base dei tempi, figura 4.

Ha il compito di fornire due onde quadre, **t** e **T**, che convenientemente elaborate dai circuiti seguenti si trasformano rispettivamente nel tempo di durata dell'impulso e nel suo periodo di ripetizione.

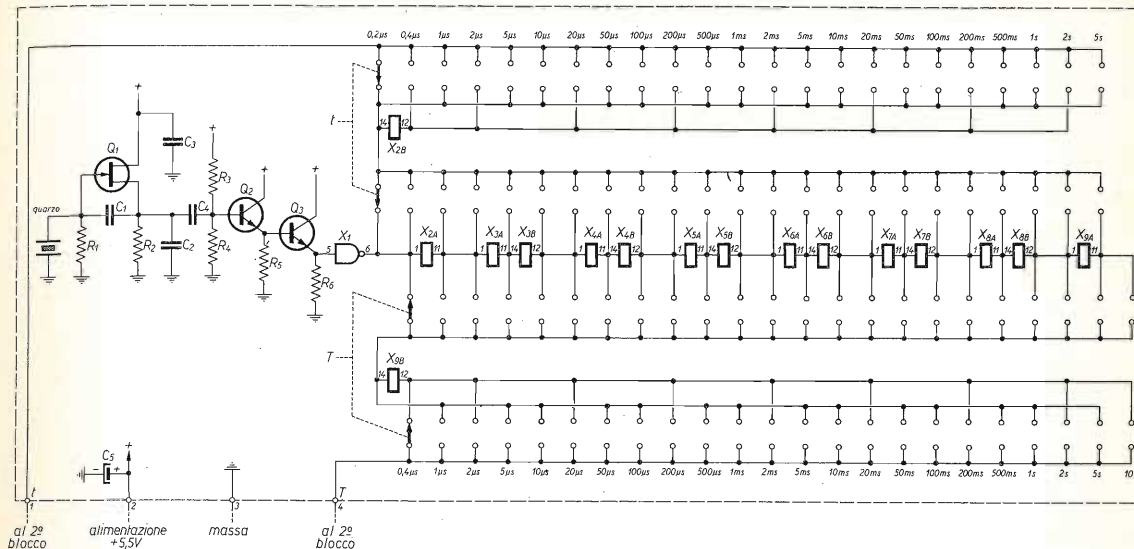
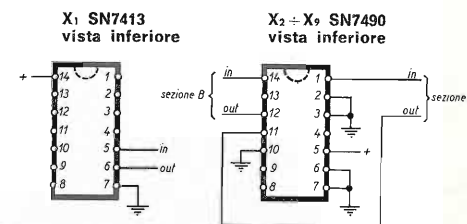



**figura 4**

| | | |
|---|---|---|
| $R_1$ 1 MΩ | $C_1$ 10 pF | $Q_1$ FET TIS34 |
| $R_2$ 2,2 kΩ | $C_2$ 15 pF | $Q_2$ BC107, BC109 |
| $R_3$ 10 kΩ | $C_3$ 100 nF | $Q_3$ BC107, BC109 |
| $R_4$ 10 kΩ | $C_4$ 1 nF | $X_1$ SN7413 |
| $R_5$ 2,2 kΩ | $C_5$ 50 µF, 10 V | $X_2 \div X_9$ SN7490 |
| $R_6$ 330 Ω | quarzo da 5 MHz | T, t commutatori 2 vie 23 posizioni |

**$X_1$ SN7413** vista inferiore

**$X_2 \div X_9$ SN7490** vista inferiore

**Collegamenti ausiliari e di alimentazione non riportati a schema**

L'impiego del quarzo consente di ottenere livelli di stabilità e precisione nettamente superiori a quelli normalmente richiesti a un apparato di questo tipo. Il quarzo utilizzato è da 5MHz. Il FET $Q_1$ è l'oscillatore, $Q_2$ e $Q_3$ sono amplificatori e pilotano $X_1$ che funge da squadratore. Segue poi la catena di divisori $X_2 \div X_9$.
Per la selezione dei tempi t e T si impiegano i due commutatori omonimi, da 23 posizioni.
Il circuito di questo primo blocco, essendo molto convenzionale, non necessita di altri commenti.

### 2° BLOCCO: logica di formazione e conteggio impulsi, figura 5.

Questi circuiti hanno il compito di:

— formare gli impulsi o i treni di impulsi secondo i tempi scelti dai commutatori t e T;
— far sì che ogni treno sia composto da un numero di impulsi corrispondente alla cifra impostata sul commutatore digitale;
— permettere le tre possibilità di funzionamento con il periodo di ripetizione T, 2t e « manuale »;
— segnalare gli errori di selezione dei tempi con l'accensione della lampadina di « errore ».

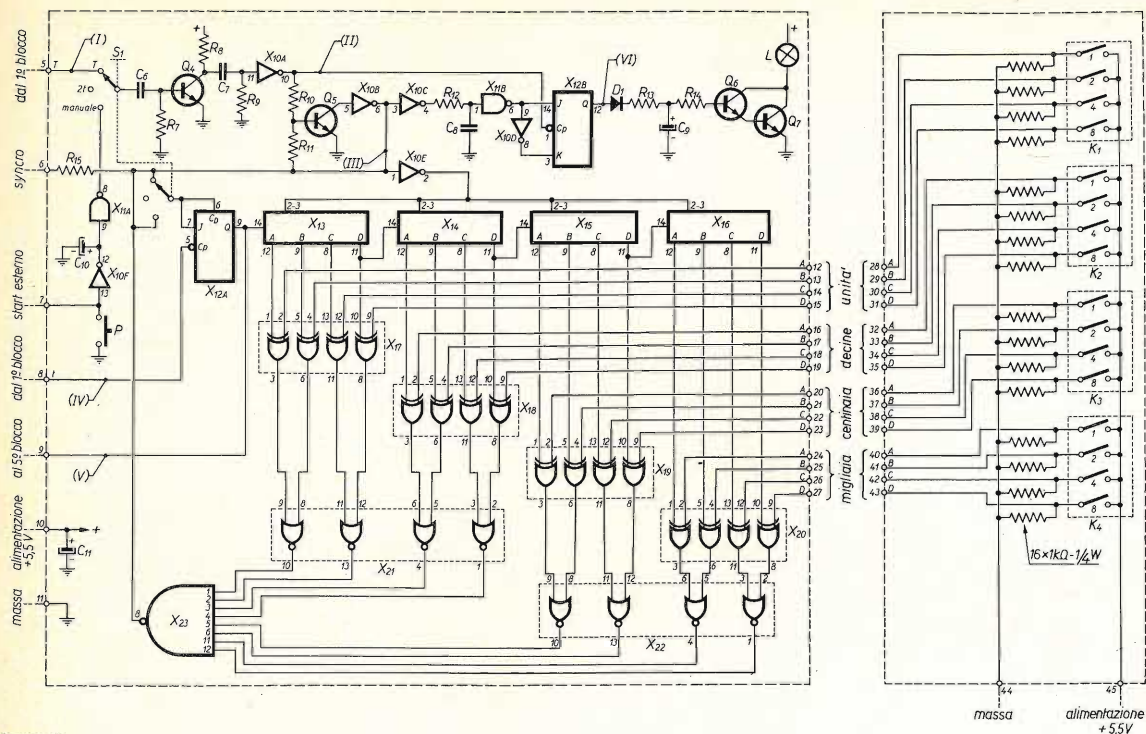
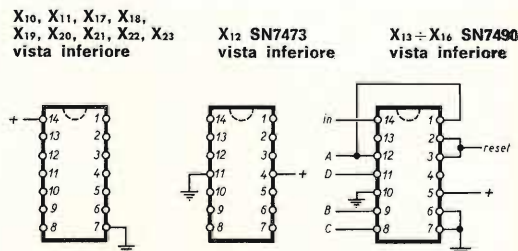



figura 5

R7 330 Ω
R8 1 kΩ
R9 10 kΩ
R10 2,7 kΩ
R11 2,7 kΩ
R12 1kΩ
R13 1,5 kΩ
R14 150 kΩ
R15 100 Ω
C6 250 pF
C7 100 nF
C8 33 pF
C9 2,2 μF 10÷15 V
C10 50 μF 10÷15 V
C11 50 μF 10÷15 V
L lampadina 6 V 50 mA

Q4 2N914
Q5 2N914
Q6 BC107, BC109
Q7 BC107, BC109
D1 1N914
P pulsante
S1 commutatore 2 vie, 3 posizioni
K1÷K4 commutatore rotativo digitale a 4 cifre
X10 SN7404
X11 SN7413
X12 SN7473
X13, X14, X15, X16 SN7490
X17, X18, X19, X20 SN7486
X21, X22 SN7402
X23 SN7430

**Collegamenti ausiliari e di alimentazione non riportati a schema**

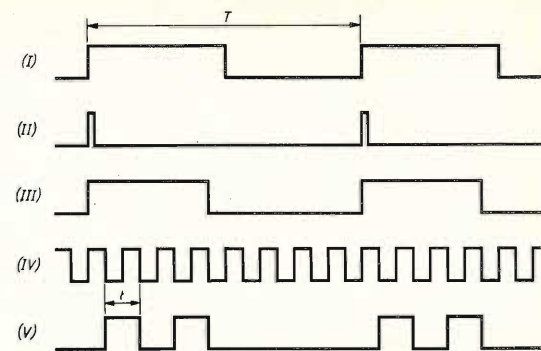
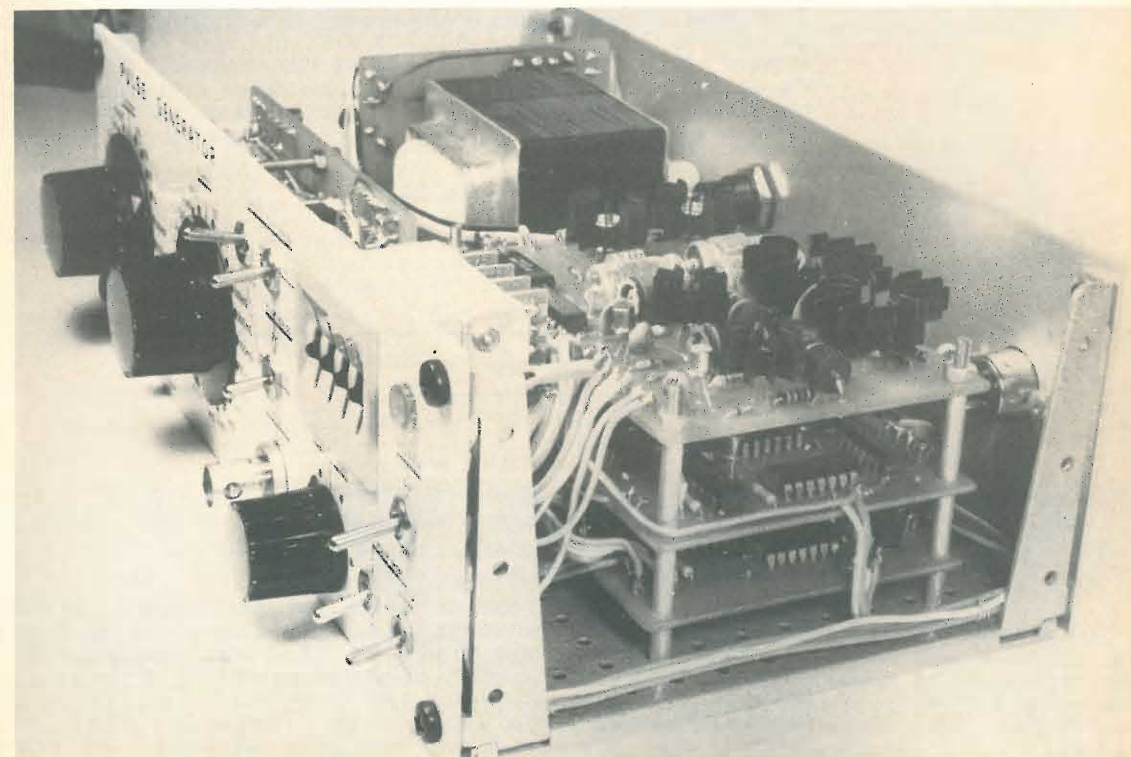
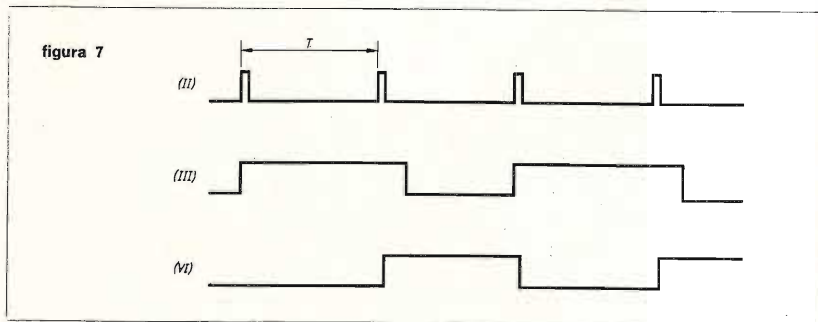
Gli integrati da $X_{17}$ a $X_{23}$ costituiscono un comparatore, la cui uscita (piedino 8 di $X_{23}$) va a livello zero non appena il numero degli impulsi che escono dal flip-flop $X_{12A}$ (piedino 9), e che quindi vengono contati dalle decadi $X_{13} \div X_{16}$, uguaglia la cifra indicata dal commutatore digitale. Detta cifra è presente ai terminali 12÷27, del 2° blocco, sotto forma di informazione in codice binario decimale. Inizialmente l'uscita di questo comparatore è tenuta a zero dallo stato di reset del flip-flop costituito da $Q_5$ e $X_{10B}$, in conseguenza il flip-flop $X_{12A}$ è bloccato con l'uscita a zero, analogamente le quattro decadi hanno le uscite ABCD a zero avendo, tramite $X_{10E}$, livello uno all'ingresso di reset (piedini 2 e 3). Ciò premesso vediamo un esempio, al quale si riferiscono le forme d'onda di figura 6: supponiamo che il commutatore digitale sia regolato sulla cifra 0002, cioè gli ingressi ABCD del comparatore relativi alle unità, decine, centinaia e migliaia, sono a livello zero ad eccezione dell'ingresso B delle unità (il n. 13). Ciò significa che quando la decade delle unità ($X_{13}$) avrà contato il secondo impulso l'uscita di $X_{23}$ si porterà a livello zero.





figura 6

Supponiamo il commutatore $S_1$ in posizione T: il segnale proveniente dalla base dei tempi, figura 6 (I), che ha periodo T, viene derivato ottenendo all'uscita di $X_{10A}$ il segnale (II) che consiste in un impulso in corrispondenza di ogni fronte positivo del segnale (I). Detto impulso fa commutare il flip-flop $Q_5$-$X_{10B}$ la cui uscita (piedino 6 di $X_{10B}$) va al livello uno, vedi segnale (III), detto livello sblocca le decadi e il flip-flop $X_{12A}$ che passa a funzionare da divisore di frequenza, per cui alla sua uscita (piedino 9) troviamo il segnale (V), simile al (IV) ma dimezzato in frequenza, che oltre ad essere inviato agli stadi successivi viene anche contato dalla catena di decadi.

Nel nostro esempio, non appena $X_{13}$ ha contato il secondo impulso, l'uscita del comparatore si porta al livello zero resettando le quattro decadi e il flip-flop $Q_5$-$X_{10B}$. Quest'ultimo deve provvedere a mantenere bloccato $X_{12A}$ fino al sopraggiungere del seguente fronte positivo del segnale (I) poiché, all'azzeramento delle decadi, venendo a mancare la condizione di uguaglianza all'ingresso del comparatore la sua uscita si porta immediatamente al livello uno sbloccando in anticipo le decadi e il flip-flop $X_{12A}$, causando così l'inizio errato di un nuovo ciclo.
Nell'esempio di figura 6 abbiamo in uscita due impulsi di durata t, separati di un tempo pari alla loro durata, cioè ancora t, che si ripetono indefinitamente con un periodo uguale a T.
Lo stesso ciclo descritto si verifica con il deviatore $S_1$ nella posizione « manuale », soltanto che all'onda T si sostituisce l'azione del pulsante P o un circuito esterno. Al rilascio del pulsante si ottiene, all'uscita di $X_{11A}$ (piedino 8), un fronte positivo che provoca un solo ciclo uguale a quello precedentemente descritto.
Con $S_1$ in posizione 2t il flip-flop $X_{12A}$ funziona in continuazione da divisore per cui il comparatore non ha nessun effetto sull'onda in uscita che risulta essere simmetrica con periodo 2t. Anche il commutatore T non ha alcuna influenza sull'onda in uscita, può soltanto provocare l'accensione della lampadina di « errore » se t>T ma la segnalazione non ha, in questo caso, alcun valore.
Per variare la frequenza in uscita si agisce solo sul commutatore t.
Tramite $R_{15}$ viene prelevato il segnale « syncro », che ha la caratteristica di anticipare sempre l'impulso presente all'uscita, come è visibile nell'esempio di figura 1.
Il circuito che segnala l'errore di selezione è costituito principalmente dal flip-flop $X_{12B}$.
Vediamone in dettaglio il funzionamento (le forme d'onda a cui si fa riferimento sono sempre quelle di figura 6): l'impulso (II), come si è visto, provoca la commutazione del flip-flop $Q_5$-$X_{10B}$ cioè l'inizio di un ciclo la cui durata è determinata dal tempo che il segnale (III) rimane al livello uno.
Siccome tutti i cicli devono avere una durata minore di T è necessario che il (III) vada a zero prima del sopraggiungere dell'impulso (II) successivo, ciò per permettere il corretto avvio del ciclo seguente. Quando vi è un errore di selezione ciò non si verifica e il flip-flop $X_{12B}$ va in set (piedino 12 al livello uno) provocando la conduzione di $Q_6$ e $Q_7$ e di conseguenza l'accensione di L.
In figura 7 si vede un esempio con il segnale (III) maggiore di T, si nota che il segnale di errore (VI) è impulsivo, ciò non costituisce un inconveniente poiché $C_9$ ha appunto il compito di eliminare l'intermittenza, nell'accensione di L, che si manifesta solo selezionando i tempi più lunghi del commutatore T.

**4° BLOCCO:** commutatore digitale, figura 5.

**figura 7**

Questo blocco, formato dal commutatore digitale a quattro sezioni e da sedici resistenze, può essere direttamente collegato al circuito di controllo, 2° blocco, effettuando i collegamenti tra le lettere uguali degli stessi gruppi delle unità, decine, centinaia e migliaia, cioè il terminale 12 col 28, il 13 col 29 fino al 27 col 43. In questo modo il controllo del numero degli impulsi che formano un treno si effettua soltanto tramite il commutatore digitale. Desiderando avere la possibilità di controllare anche dall'esterno la formazione dei treni di impulsi occorre interporre, tra i due blocchi precedenti, il 3° blocco che comprende i circuiti di commutazione, il cui schema è in figura 8.





**3° BLOCCO:** circuiti di commutazione, figura 8.

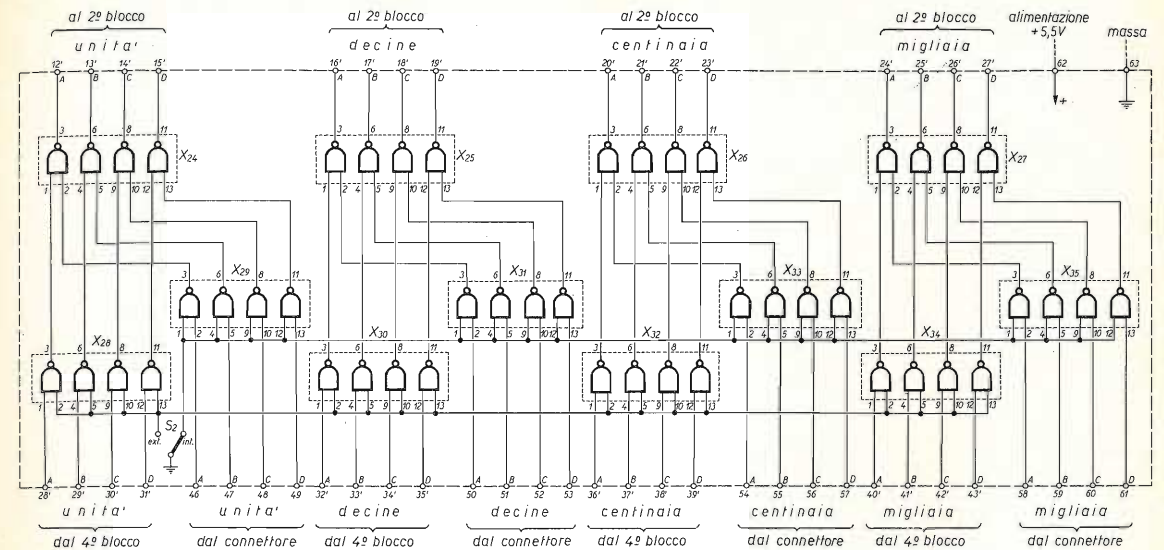
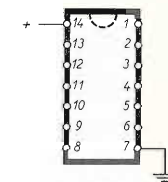



**figura 8**

**$S_2$ deviatore semplice**
**$X_{24} \div X_{35}$ SN7400**

**Collegamenti di alimentazione non riportati a schema**

**$X_{24} \div X_{35}$ SN7400 vista inferiore**

Questo blocco, composto soltanto da integrati, ha le stesse funzioni di un commutatore a due posizioni e sedici vie. Il circuito seleziona, tra il commutatore digitale e una unità esterna, ciò che ci è necessario per fornire l'informazione in codice decimale binario al comparatore per la determinazione del numero di impulsi di cui si vuole composto ogni singolo treno.
La commutazione del circuito viene comandata da $S_2$ che pilota opportunamente i vari NAND.

**5° BLOCCO:** amplificatori d'uscita, figura 9.

In questo blocco si realizzano le seguenti funzioni:

— inversione del segnale (negazione);
— cambio di polarità;
— protezione contro i sovraccarichi in uscita;
— regolazione dell'ampiezza degli impulsi, positivi e negativi, forniti in uscita;
— stabilizzazione delle tensioni di alimentazione degli amplificatori d'uscita

L'inversione del segnale viene realizzata da $X_{36}$ tramite l'azione di $S_3$.
$X_{37}$ pilota i due amplificatori che hanno il compito di elevare l'ampiezza degli impulsi, dal livello tipico dei circuiti TTL, a 25 V massimi sia positivi che negativi. Questi amplificatori vengono pilotati entrambi, indipendentemente dalla polarità richiesta, per cui si ottiene contemporaneamente sia il segnale positivo che quello negativo, è poi compito di $S_4$ selezionare la polarità richiesta.
La protezione contro i cortocircuiti, necessaria data l'uscita a bassa impedenza, è realizzata da $Q_{10}$ nell'amplificatore positivo e da $Q_{16}$ in quello negativo.

**figura 9**

**$R_{16}$ 100 Ω**
**$R_{17}$ 100 Ω, trimmer**
**$R_{18}$ 820 Ω, 2 W**
**$R_{19}$ 330 Ω, ½ W**
**$R_{20}$ 2 kΩ**
**$R_{21}$ (10+10) kΩ lineare**
**$R_{22}$ 39 Ω, ½ W**
**$R_{23}$ 100 Ω**
**$R_{24}$ 4,7 kΩ**
**$R_{25}$ 680 Ω, ½ W**
**$R_{26}$ 820 Ω, 2 W**

**$R_{27}$ 100 Ω**
**$R_{28}$ 100 Ω, trimmer**
**$R_{29}$ 1,5 kΩ, 2 W**
**$R_{30}$ 330 Ω, ½ W**
**$R_{31}$ 2 kΩ**
**$R_{32}$ 39 Ω, ½ W**
**$R_{33}$ 100 Ω**
**$R_{34}$ 4,7 kΩ**
**$R_{35}$ 680 Ω, ½ W**
**$R_{36}$ 470 Ω, trimmer**
**$R_{37}$ 1,5 kΩ**
**$R_{38}$ 180 kΩ, ½ W**

**$C_{12}$ 100 nF**
**$C_{13}$ 10 pF**
**$C_{14}$ 100 μF, 40 V**
**$C_{15}$ 100 nF**
**$C_{16}$ 100 μF, 15 V**
**$C_{17}$ 10 pF**
**$C_{18}$ 250 pF**
**$C_{19}$ 100 μF, 40 V**
**$C_{20}$ 1000 μF, 60 V**
**$C_{21}$ 1000 μF, 60 V**
**$C_{22}$ 2000 μF, 16 V**

**$Q_8$, $Q_{11}$, $Q_{14}$ 2N708**
**$Q_9$, $Q_{13}$, $Q_{15}$ BFW31**
**$Q_{10}$ 2N5322**
**$Q_{12}$ 2N5320, 2N1711**
**$Q_{16}$ 2N5320**
**$Q_{17}$ 2N5322, 2N2905**
**$Q_{18}$ 2N3055**
**$Q_{19}$, $Q_{20}$ BC107, BC109**
**$D_2 \div D_{12}$ 1N914**
**$Z_1$, $Z_2$ zener 4,7 V, 0,4 W**
**$Z_3$, $Z_4$ zener 30 V, 1 W**
**$P_{D1}$, $P_{D2}$ ponte da 60 V, 0,5 A**
**$P_{D3}$ ponte da 25 V, 2 A**

**$X_{36}$ SN7400**
**$X_{37}$ SN7413**
**$S_3$, $S_4$ deviatore semplice**
**$S_5$ interruttore**
**$L_N$ spia al neon**
**F fusibile da 0,2 A**
**$T_A$ vedi testo**

**$X_{36}$, $X_{37}$ vista inferiore**

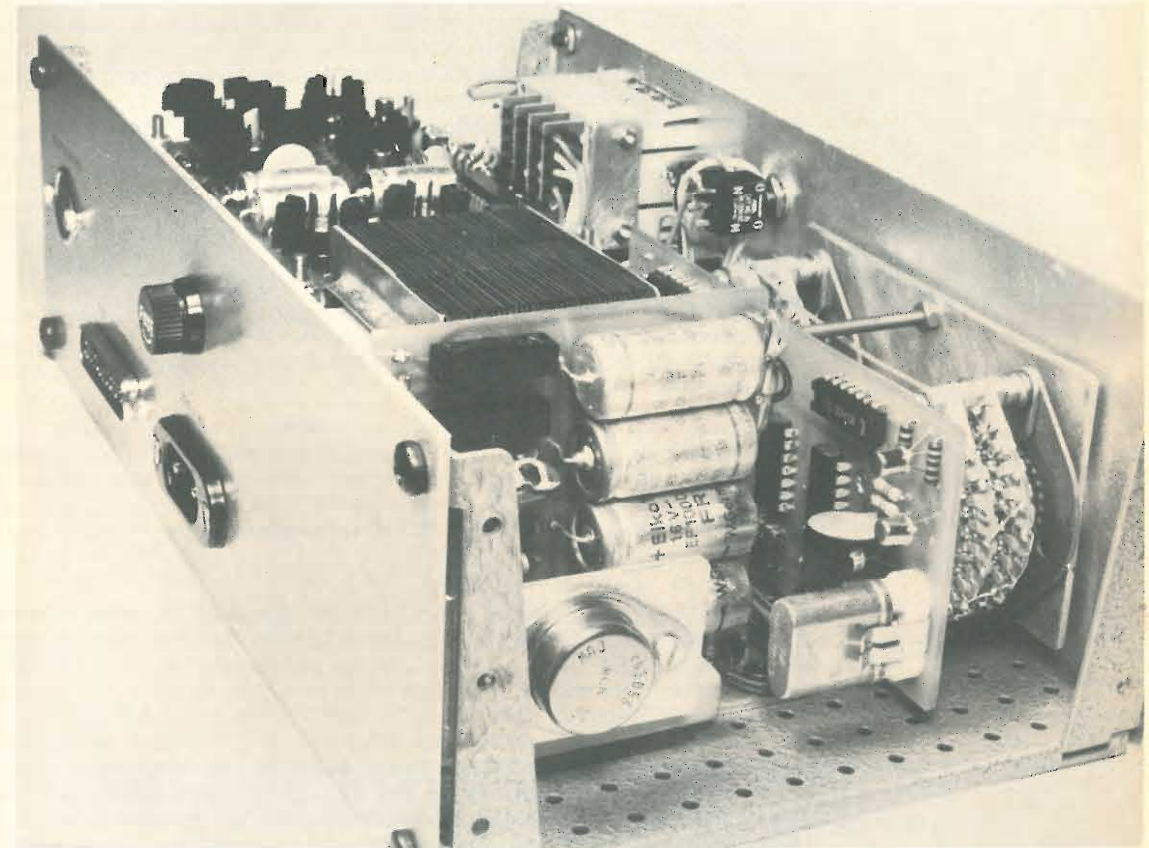
+ 14 13 12 11 10 9 8
1 2 3 4 5 6 7

**Collegamenti di alimentazione non riportati a schema**

Questi due circuiti sono dei comuni limitatori di corrente calcolati per limitare a circa 100 mA la corrente del loro circuito di collettore. In condizioni normali $Q_{10}$ e $Q_{16}$ sono in saturazione, aumentando la corrente richiesta escono dallo stato di saturazione aumentando la propria $V_{ce}$: si ha quindi la riduzione dell'ampiezza del segnale in uscita. Fuori dallo stato di saturazione, $Q_{10}$ e $Q_{16}$ dissipano una potenza che essendo proporzionale all'entità del sovraccarico raggiunge il massimo nel caso di cortocircuito in uscita. Essendo la tensione di alimentazione 30 V e la corrente di limitazione di 100 mA risulta una potenza realmente dissipata di circa 3 W. Ovviamente questa dissipazione si ha soltanto durante il livello alto in uscita per cui se t è un decimo di T, con segnale normale cioè non invertito, la dissipazione del transistor limitatore sarà, nella media di un periodo, di circa 0,3 W che è un valore perfettamente sopportabile per un tempo indefinito. Con lo stesso segnale, ma invertito, la dissipazione sale, sempre nella media di un periodo, a circa 2,7 W poiché il livello alto è presente per i nove decimi della durata del periodo. E' quindi buona norma far lavorare il generatore lontano dalla zona di sovraccarico sia per ragioni di sicurezza che per ottenere la migliore forma d'onda. Per evitare il sovraccarico, generalmente dovuto alla troppo bassa impedenza del carico, ove non sia possibile ridurre l'ampiezza del segnale fornito dal generatore si rimedia interponendo, tra l'uscita di quest'ultimo e il carico, un amplificatore di corrente.





La regolazione dell'ampiezza degli impulsi si effettua in entrambi gli amplificatori tramite circuiti tosatori a soglia di intervento variabile. La regolazione si effettua contemporaneamente sui due amplificatori tramite il potenziometro doppio $R_{21}$. L'estremità delle due sezioni di questo potenziometro, relative alla minore ampiezza del segnale in uscita, non sono a potenziale zero ma a una tensione di —1,5 V circa per l'amplificatore positivo e +1,5 V circa per quello negativo, ciò per ottenere una migliore regolazione dell'ampiezza dei segnali inferiori al volt. $Q_9$ e $Q_{14}$ fanno parte dei circuiti tosatori, rispettivamente dell'amplificatore positivo e di quello negativo.
Ogni amplificatore è composto da due stadi, il primo a emettitore comune, $Q_8$ nell'amplificatore positivo e $Q_{13}$ in quello negativo, il secondo a collettore comune, $Q_{11}$ per l'amplificatore positivo e $Q_{15}$ per quello negativo. Il primo stadio, a emettitore comune, provvede alla amplificazione in tensione e su di esso agisce il circuito tosatore. Il secondo stadio, a collettore comune, amplifica in corrente ed è controllato dal circuito limitatore.
La stabilizzazione delle due tensioni di +30 V e —30 V è affidata a $Q_{12}$ e $Q_{17}$, rispettivamente. Ricordo che questi due circuiti non hanno protezione per cui un cortocircuito sulla tensione da essi erogata significa, nella totalità dei casi, la distruzione del semiconduttore.

**6° BLOCCO:** alimentazione, figura 9.

In questo blocco vi è il trasformatore e tre circuiti di rettifica a ponte: due per l'alimentazione dei rispettivi amplificatori d'uscita e il terzo per l'alimentazione di tutti gli integrati e i circuiti annessi. Quest'ultima sezione comprende anche il circuito di stabilizzazione e regolazione composto da $Q_{18}$, $Q_{19}$ e $Q_{20}$.

## NOTE COSTRUTTIVE

Di ogni blocco esaminiamo i componenti che nell'elenco sono indicati sommariamente, unitamente a quelle indicazioni utili alla realizzazione pratica.

**1° BLOCCO** - Per questo come per i successivi blocchi, essendo impiegati componenti comuni, non sussiste, a mio avviso, problema di sostituzioni se non a titolo di sperimentazione.
Per il **quarzo** è possibile l'impiego di frequenze diverse ricordando che se la frequenza è superiore ai 5 MHz occorre fare i conti con i tempi di salita degli amplificatori d'uscita. Nessuna controindicazione invece per l'impiego di cristalli con frequenza minore. Interessando impulsi di durata maggiore è possibile aggiungere altre decadi alla catena di divisione; unico problema: l'impiego di un commutatore con un numero maggiore di posizioni nel caso si desiderasse disporre di tutti i tempi così ottenuti.

**2° BLOCCO** - Il pulsante **P** è del tipo a levetta, in chiusura; si può impiegare anche il tipo in apertura però non è poi possibile avere l'efficacia del comando esterno di start, in quanto la partenza del ciclo si ottiene alla apertura del contatto. $S_1$ è un deviatore a due vie tre posizioni, del tipo a levetta. Raccomando l'impiego, per $\mathbf{Q_4}$ e $\mathbf{Q_5}$, dei 2N914 e nel caso sia necessario sostituirli di essere ben certi dell'effettiva corrispondenza di caratteristiche per evitare inconvenienti nel funzionamento. **L** è a incandescenza da 6 V, 50 mA, non impiegare lampadine con assorbimento superiore ai 100 mA per non danneggiare $Q_7$, come variante consiglio l'impiego di un **LED**, con in serie la relativa resistenza di limitazione scelta in base alla intensità luminosa desiderata, tenendo però presente la massima corrente che il LED stesso può sopportare.

**3° BLOCCO** - A parte gli integrati, sui quali non c'è nulla da dire, l'unico componente è $S_2$, un deviatore semplice del tipo a levetta, come del resto tutti gli altri deviatori o interruttori utilizzati nella costruzione del prototipo.

**4° BLOCCO** - $\mathbf{K_1}$, $\mathbf{K_2}$, $\mathbf{K_3}$ e $\mathbf{K_4}$ sono sezioni di commutatori rotativi digitali con uscita in codice decimale binario del numero selezionato. I numeri 1, 2, 4, 8 riportati a schema vicino ai contatti si riferiscono al valore del bit su cui il contatto agisce. Le **resistenze** sono tutte la 1 kΩ, 1/4 W.

**5° BLOCCO** - Sia $\mathbf{S_3}$ che $\mathbf{S_4}$ sono deviatori semplici. Il potenziometro $\mathbf{R_{21}}$ è doppio da (10+10) kΩ lineare a grafite, le due sezioni sono indicate a schema con $R_{21A}$ e $R_{21B}$. Anche per questo blocco, per quanto concerne i transistor, sostituzioni sì ma con criterio poiché nel circuito sono presenti fronti di salita abbastanza ripidi e l'impiego di transistor con caratteristiche non adeguate può impedire la regolare amplificazione degli impulsi più brevi. $\mathbf{Q_{11}}$ e $\mathbf{Q_{15}}$ necessitano di dissipatore a stella, come pure $\mathbf{Q_{12}}$ e $\mathbf{Q_{17}}$. $\mathbf{Q_{12}}$ a differenza di $\mathbf{Q_{16}}$ può essere sostituito da un tipo a dissipazione minore, indicato nella lista componenti, poiché in caso di corto all'uscita dissipa circa 1,5 W contro i circa 3 W di $Q_{16}$. Stesso discorso anche per $Q_{17}$ nei confronti di $\mathbf{Q_{10}}$. Durante il normale funzionamento $Q_{10}$ e $Q_{16}$, che fanno parte dei circuiti di limitazione, non sono soggetti a scaldarsi ma siccome in caso di sovraccarico o cortocircuito giungono a dissipare fino a 3 W è necessario munirli, per sicurezza, di **dissipatore** che nel migliore dei casi dovrebbe consentire questa dissipazione per un tempo indefinito. Nella realizzazione di questo blocco tenere i collegamenti brevi ed effettuare le saldature a dovere poiché si è in presenza di componenti armoniche che raggiungono le parecchie decine di megahertz.





**6° BLOCCO** - Il **trasformatore** è stato fatto avvolgere appositamente e ha le seguenti caratteristiche: primario 220 V, 1° secondario 30 V, 0,5 A, 2° secondario 30 V, 0,5 A, 3° secondario 8÷9 V, 2 A.
$\mathbf{Q_{18}}$ necessita di dissipatore, per $\mathbf{Q_{19}}$ l'impiego del dissipatore andrà stabilito caso per caso a seconda del *beta* di $Q_{18}$ e della tensione ai capi di $C_{22}$ che ovviamente dipende dalla tensione secondaria del trasformatore utilizzato.

Riporto qualche altra indicazione valida in generale:

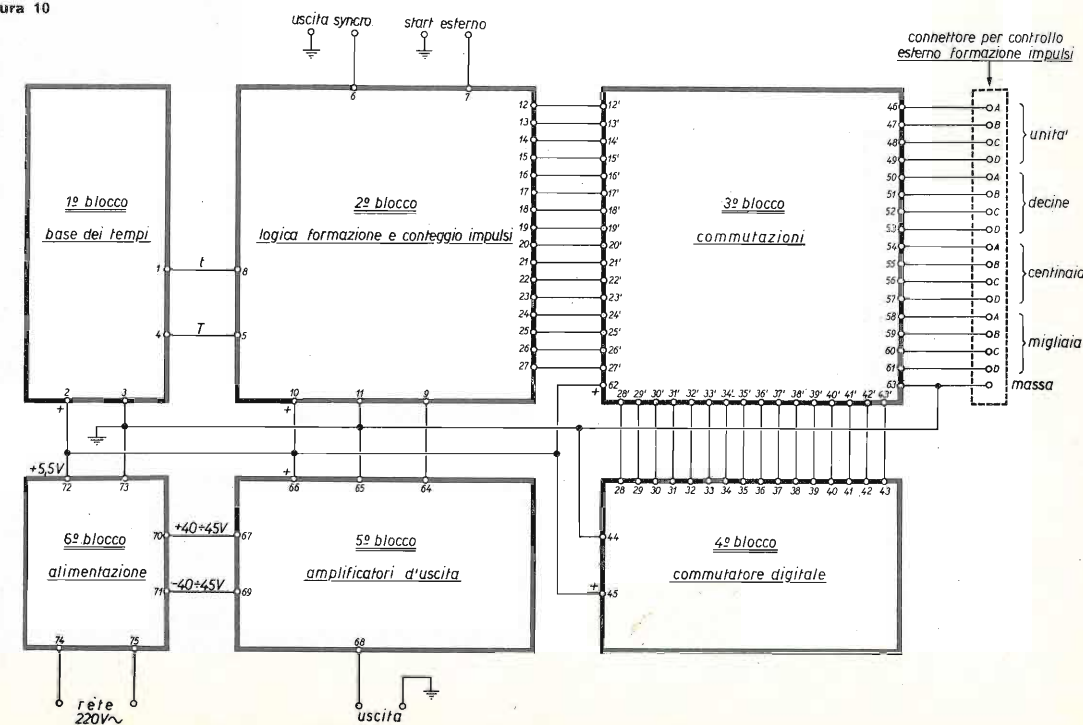
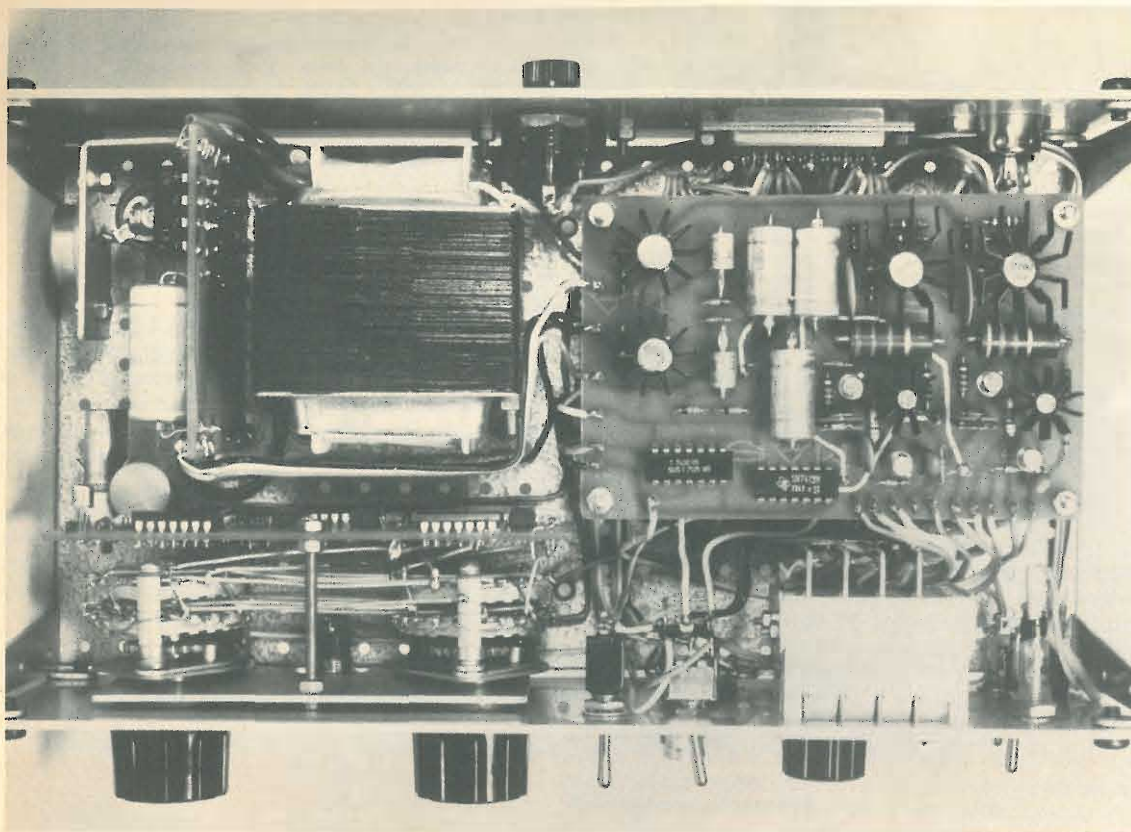
— tutte le **resistenze**, se non indicato diversamente, sono da 1/4 W, 5 %;

— i **collegamenti di alimentazione e ausiliari** relativi agli integrati sono riportati a piè di ogni schema elettrico;

— per alcuni **integrati** i collegamenti indicati a schema sono soltanto indicativi poiché possono essere realizzati anche diversamente, ad esempio: il piedino 10 di $X_{21}$ anziché essere collegato al « 1 » di $X_{23}$ lo si può collegare indifferentemente a un altro dei sette ingressi del NAND indicato con $X_{23}$. Altre simili varianti nei collegamenti si possono effettuare in molti altri punti, stando però attenti a non modificare il funzionamento logico del circuito!

— se l'**ingresso** di un **NAND** o di un **NOR** è scollegato è da ritenere a livello uno. Per cui, se il connettore esterno, per il controllo della formazione impulsi, viene impiegato solo in parte, ad esempio solo gli ingressi delle unità e delle decine, occorrerà collegare a massa tutti gli ingressi ABCD delle centinaia e delle migliaia.

**Per concludere,** riporto in figura 10 le interconnessioni tra i vari blocchi così da fugare ogni possibile dubbio circa i collegamenti da effettuarsi.

**figura 10**

**NOTE FINALI**

Elenco progressivo dei controlli e delle regolazioni:

— regolare $R_{36}$ per portare la tensione tra l'emettitore di $Q_{18}$ e massa a 5,5 V;
— controllare la tensione ai capi di $C_{20}$ e $C_{21}$ con i valori dello schema; queste prime due operazioni vanno compiute con l'alimentatore non collegato al resto del circuito; per la maggior parte delle operazioni successive occorre l'oscilloscopio;
— collegare l'oscilloscopio al terminale 9 del 2° blocco e verificare agendo su **t**, **T** e il commutatore digitale la regolare formazione degli impulsi e dei treni di impulsi;
— verificare la regolarità delle forme d'onda nei modi di funzionamento 2t e « manuale », sempre con l'oscilloscopio al terminale 9 del 2° blocco;
— verificare al terminale 6 del 2° blocco la presenza e la regolarità del segnale « syncro »;
— provocare l'accensione della lampadina di « errore »;
— collegare l'oscilloscopio all'uscita del generatore, terminale 68 del 5° blocco, e regolare $R_{17}$ con $S_4$ in posizione « positivo » e $R_{28}$ con $S_4$ in posizione « negativo » al fine di ottenere la migliore forma d'onda da entrambi gli amplificatori;
— verificare l'inversione del segnale agendo su $S_3$;





— controllare, agendo su $R_{21}$, che la variazione in ampiezza del segnale in uscita sia nel campo delle tensioni positive che in quello delle negative, corrisponda alle caratteristiche indicate;
— verificare il regolare funzionamento dei due limitatori di corrente collegando il tester, in portata superiore ai 100 $mA_{fs}$, tra l'uscita del generatore e massa: in presenza di un livello « alto » si deve avere una corrente attorno ai 100 mA in entrambi gli amplificatori; per livello alto intendo +25 V in uscita dall'amplificatore positivo e —25 V in uscita da quello negativo, inoltre detto livello deve essere continuo e non impulsivo altrimenti si otterrà una lettura inferiore, basterà perciò impostare in uscita un impulso di 5 sec ed effetuare questa misura durante l'impulso.

Vediamo, in breve, qualche possibile **variante costruttiva:**

— come già accennato in precedenza, se non interessa il controllo esterno del numero degli impulsi, basta omettere completamente il 3° blocco e realizzare i collegamenti tra il 2° e il 4° blocco come precedentemente indicato;
— se invece non interessa l'uscita a tensione negativa basta omettere tutta la sezione amplificatrice e alimentatrice relativa, costituita da $Q_{13}$, $Q_{14}$, $Q_{15}$, $Q'_{16}$ e $Q_{17}$, nonché $S_4$, $C_{21}$ e $P_{D2}$. Rimarrà quindi inutilizzata la sezione B di $X_{37}$, inoltre il terminale di $R_{21A}$ che andava collegato a $D_9$ e $Z_4$ dovrà essere collegato a massa;
— nel caso il generatore servisse solo per pilotare altri circuiti DTL o TTL è chiaro che si possono omettere entrambi gli amplificatori d'uscita e i relativi circuiti di alimentazione; l'uscita va allora collegata al piedino 8 di $X_{37B}$.

**Più complesse,** ma pur sempre possibili, sono le modifiche relative alla eliminazione del commutatore digitale nel caso non interessino i treni di impulsi. E' anche possibile ridurre o aumentare le sezioni del commutatore digitale apportando le necessarie varianti al circuito del comparatore.

□

# La pagina dei pierini ©

*Essere un pierino non è un disonore, perché tutti, chi più chi meno, siamo passati per quello stadio: l'importante è non rimanerci più a lungo del normale*

**I4ZZM, Emilio Romeo**
via Roberti, 42
41100 **MODENA**

**Pierinata 142** - Il signor **C. Ven.** di Scorzè, qualche mese fa, mi proponeva due quesiti che io, non avendo assolutamente il tempo di esaminare, avevo smistato ad altro collaboratore di **cq**, senz'altro più competente di me.

Si vede che il tempo sarà mancato anche a quest'ultimo, oppure vi sarà stato il beneplacito di uno dei soliti scioperi postali, molto in voga nel 1973, perché il signor Ven. mi ha riscritto, ripetendo in succinto i due quesiti più un terzo di cui parleremo tra poco. Io lo pregherei di scrivere ancora, se proprio ci tiene, alla redazione di **cq**, esponendo dettagliatamente i due quesiti, con preghiera di interessare un collaboratore meno « pierino » di me.

Per conto mio, mi sembra che tutti e due siano irrealizzabili, praticamente, ma non si sa mai.

Il terzo quesito riguarda il desiderio di trasformare la tensione di una singola pila da 9 V, in modo da poter alimentare una radiolina a transistor: e ciò allo scopo, dice lui, « di poter usufruire di un unico elemento Leclanché e non di quelle **scaricabilissime** pile a sei elementi (9 V) ».

L'idea è realizzabile, ma bisogna vedere a quale prezzo: quindi facciamo un po' di conti.

Una di quelle radioline citate, può benissimo raggiungere un consumo medio di circa 50 mA se viene tenuta al massimo volume: contentiamoci di un volume che permetta una ricezione soddisfacente in condizioni di basso rumore ambientale, diciamo quindi di limitare il consumo a circa 25 mA.

A così bassa potenza, un convertitore a transistor, anche se si usa un trasformatore a olla di ferrite e si va su di frequenza, il rendimento è poco probabile che possa salire oltre il 50 %: quindi per ottenere 25 mA in uscita, la pila da 1,5 V deve erogare 50 mA, ma il circuito deve essere dimensionato per poter fornire, se occorre, la erogazione massima e quindi la pila deve essere di dimensioni tali da poter dare i suoi 100 mA, e non solo per pochi istanti ma per un periodo continuativo.

Ora, se non vogliamo che la pila sia « scaricabilissima » come quelle da 9 V non metteremo certo una del tipo « stilo », perché la sua durata non supererebbe le dodici ore usando il massimo volume (a intervalli, per dar modo alla pila di « riposarsi ») e le 25÷30 usando il volume medio.

Bisogna quindi ricorrere a un elemento del tipo « torcia », il che è già un fattore negativo dal lato spazio. Se si fa il conto del diametro di circa 2 cm, un raddrizzatore, qualche resistenza, due elettrolitici di almeno 1000 µF ciascuno) si vedrà che il volume occupato rappresenta un elemento non indifferente rispetto alle sempre più piccole dimensioni dei moderni ricevitori. Ma anche se per qualcuno l'aspetto « ingombro » non rappresenta un problema, potrebbe sorgere l'inconveniente che l'oscillatore a transistor emetta delle oscillazioni di frequenza tale da rendere impossibile l'ascolto delle onde medie. Come è successo a me, che avevo costruito un aggeggio simile per accendere una neon come spia, in un ricevitore professionale a transistor per le bande decametriche dei radioamatori.

Il **fischio** dell'oscillatore si sentiva fortissimo a partire dai 3,5 MHz fino ai 28 MHz. Con l'avvento dei LED (diodi emettitori di luce) naturalmente il problema non è più esistito!

**Pierinata 143** - Il dottor **Gio. Bo.** di **Ingolstadt** (Germania Occidentale) a cui mando i miei migliori « 73 » e ringraziamenti per essersi ricordato di me, vuole sapere che tipo di impedenze sono quelle costituite da quaranta spire di filo da 0,22 su una resistenza da 1 MΩ. Certamente sono impedenze per radiofrequenza: il valore della frequenza non si può determinare così a occhio e croce, del tipo descritto ne ho usate sia sui 28 che sui 14 MHz, quelle per le VHF hanno molto meno spire e meno ancora quelle per UHF. La resistenza su cui è avvolto il filo serve a evitare che l'impedenza risuoni a una frequeza ben determinata (il che costituisce nella maggior parte dei casi un danno) ma possa coprire una estesa banda di frequenza. Il wattaggio della resistenza serve unicamente a determinare il diametro della bobina, infatti per le frequenze più basse, ove serve un maggior numero di spire per evitare di ricorrere agli strati sovrapposti si preferisce aumentare il diametro dell'avvolgimento e quindi si usano le resistenze da 1 W.

E' ovvio che queste bobine esistono già fatte in commercio: basta fornire al rivenditore il valore in microhenry (o millihenry) e la corrente che deve attraversare l'impedenza, dati questi che in ogni descrizione accurata di schemi o realizzazioni dovrebbero essere sempre presenti. Chi dà invece il numero delle spire avvolte su resistenza è evidente un autocostruttore, il quale dovrebbe aver provato l'efficacia di quella tale impedenza per non suscitare lamentele da parte di coloro che vogliono realizzare quella apparecchiatura. Di nuovo tanti cari saluti all'amico Giovanni.

*vostro Pierone*

*I4ZZM*



# La premiata "ANTIFURTI SpA"

*ing. Enzo Giardina*

*Non so se è mai capitato anche a voi di essere trascinati in disgraziate imprese di tipo elettronico-commerciali; qualora non vi fosse mai accaduto vi consiglio di diffidare di ogni iniziativa in tal senso che non abbia basi di partenza più che solide, come vi dimostrerà la storia che sto per raccontarvi.*
*La premiata « ANTIFURTI SpA » (per raccontarla all'americana) nacque nel lontano 197... dall'unione di tre persone intelligenti, dinamiche e intraprendenti riunitesi con l'intenzione di creare una potente organizzazione commerciale in grado di saturare il mercato, nel ramo prescelto, con una serie di prodotti di alta affidabilità e competitività.*
*La prima riunione si svolse in una fumosa pizzeria trasteverina ove i membri del trust esposero a turno con parole convincenti i fermi propositi e le garanzie di appoggio, chi nella parte commerciale, chi nella parte applicativa, chi in quella realizzativa.*
*In un arco di tempo ristretto le riunioni si susseguirono a ritmo convulso per discutere in dettaglio i particolari tecnici, commerciali e organizzativi, con una minuziosità tale da arrivare a definire perfino il numero di segretarie necessarie nell'Agenzia di Canicattì Scalo.*
*Ritornando da una riunione, ogni membro del pool vedeva nella propria mente i titoli a tutta pagina che sarebbero apparsi sui quotidiani dapprima italiani, ma poi anche esteri « Le azioni della ANTIFURTI S.A dominano ormai il mercato e permettono agli USA di ripristinare la stabilità del dollaro ».*
*A questo punto voi penserete perché tirarsi indietro di fronte a una simile manna?*
*Sorgono dei giustificati sospetti quando, al termine delle riunioni, scoprite che, pur non essendo stato mai detto, l'onere del progetto e della realizzazione dell'apparato di test spetta a voi, che naturalmente siete i più bravi e che per una qualche imperscrutabile ragione, a detta degli altri, avete più tempo.*
*Ma tant'è i sogni di gloria e l'onore di poter porre la prima pietra vi spingono a proseguire e alternare test a progetti, progetti a test, non disdegnando prove in condizioni eccezionali (in frigorifero per esempio) e di durata, magari svegliandosi di notte perché l'apparato, troppo sensibile, aveva captato i rumori provenienti dalla casa di fronte dove si stava festeggiando il compleanno del nonno venuto apposta da Napoli.*
*Comunque, tra una peripezia e l'altra, pressati dalle telefonate dei componenti il trust, finalmente arrivate al giorno fatale in cui potete urlare a gran voce « Funziona, funziona per davvero! ».*
*Ma a questo punto scoprirete che gli amici si dividono in due categorie: quelli che al momento del dunque non si rintracciano perché hanno da fare, e quelli che al momento del dunque si sono già rivolti a una ditta che costruisce antifurti; così vi ritrovate con un mare di appunti tra le mani, con un apparato ipertestato, che mai vi sareste sognati di costruire per voi stessi, più naturalmente la Ditta, che ormai è tutta vostra.*
*Ma alla fine non tutto il male viene per nuocere dato che, rimasto unico e incontestato presidente della premiata « ANTIFURTI SpA », posso divulgare al popolo quelli che fino a ieri erano progetti commerciali coperti da segreto professionale.*
*E' chiaro che, prima di produrre un apparato, si cerca di avere più informazioni possibile su quanto già offre di similare il mercato. E ciò si può ottenere, in modo commercialmente quasi corretto, fingendosi un possibile cliente e facendosi il giro delle premiate Ditte già esistenti.*
*Si ricavano così due importanti informazioni, una commerciale (il prezzo medio) e una tecnica (le « options » e le « features » che vengono offerte al cliente).*
*Vorrei a questo punto aprire una premessa e dire, cioè, anche se ormai si è già capito dal contesto (detto in forma aulica) o dall'andazzo (in forma volgare) del discorso, che questo articolo è orientato più verso l'aspetto commerciale che non verso quello tecnico.*

*Con ciò non voglio scoraggiare i pragmatisti, che avranno modo di pascersi di schemi analizzati, sviscerati e testati oltre ogni dire, o come si dice in gergo tecnico « a prova d'imbecille » (aggettivo chiaramente riferito all'utilizzatore e non al Costruttore).*
*Forti dunque delle informazioni ricavate, si fissano le specifiche di progetto, ovvero l'insieme delle caratteristiche di funzionamento a cui dovrà soddisfare l'apparato compatibilmente con il prezzo di costo e di reperimento del materiale.*
*Quest'ultimo, sommato al costo della mano d'opera per il montaggio, al costo della distribuzione e al guadagno, determina un prezzo minimo di vendita a cui va sommato il costo della installazione, normalmente trattato a parte.*
*Poiché nel caso di « Ditte » casareccie i costi del montaggio e della distribuzione sono in genere irrisori, si può spendere un po' di più in materiale, ottenendo un prodotto più completo, e si arriva a un prezzo minimo di vendita normalmente molto al di sotto di quello medio commerciale.*
*Occorre però fare una considerazione di carattere psicologico: il cliente diffida di un apparato troppo economico, per cui, se un prodotto si vende normalmente a 100, non si può proporre un prodotto concorrenziale a 10 perché questo porta a sospettare il bidone.*
*Tali considerazioni inducono dunque a fissare un prezzo di vendita di circa il 20÷30 % inferiore a quello medio, offrendo magari qualche « feature » in più.*
*Gli antifurti per uso domestico hanno tutta una vasta gamma di caratteristiche, secondo le esigenze del cliente e i dispositivi offerti dalle Ditte, che arrivano a proporre oltre ai consueti microswitches, anche ultrasuoni, rivelatori termici, e laser.*
*Nella maggioranza dei casi, a meno di installazioni particolari, vengono usati dispositivi a switch molto spesso su scelta del cliente, che desidera risparmiare ed è poco fiducioso di certe « trappole elettroniche ».*
*Gli altri dispositivi sono più facilmente installati, su consiglio del loquace venditore, in quelle abitazioni che, per la disposizione dei locali, necessitano di una strategia di difesa impostata su concetti diversi.*
*Per esempio un attico, con stanze ricavate da una terrazza coperta con vetrate, non dà molta possibilità di usare switches, che dovrebbero essere impiegati in numero massiccio, gravando sul costo d'installazione in maniera paurosa; altro esempio è dato dalla recinzione di un giardino con un perimetro difensivo, ecc.*
*Gli switches sono essenzialmente di due tipi: di contatto e di vibrazione, ovvero concepiti per rivelare l'apertura di un battente, sia esso un'imposta o una porta, o un tentativo di scasso, anche se questo è solo in corso d'esecuzione.*
*Gli switches del primo tipo possono essere costruttivamente concepiti in vari modi, che vanno dal tradizionale micro-switch all'ormai di moda relay-magnetico. Non per questo si disdegnano fantasiosi marchingegni dinamometrici per sostenere quadri di valore o tappeti con trappole a pressione dislocate qua e là.*
*Un'idea che ha del geniale per quanto è semplice, e riguarda la possibilità di proteggere un intero muro, consiste nel disporre sotto la carta o l'intonaco una striscia sottile di stagnola che si rompe al primo tentativo di scasso.*
*Gli switches del secondo tipo, detti a vibrazione, si applicano preferibilmente ai vetri e sono composti da una piccola massa metallica, tenuta in posizione da una molla, che vibra quando il supporto viene percosso. La molla, tarabile, determina la sensibilità del sensore, che può essere resa elevatissima, fin anche a captare il battito delle dita sul vetro. Manco a dirlo si cerca di non mettersi in una tale condizione, a scanso di rivelare anche il passeggio delle formiche. Il contenitore, colmo delle raffinatezze, si autoprotegge e, se il malintenzionato cerca di smontarlo per neutralizzarlo, l'allarme scatta.*
*I due tipi di switches non sono però naturalmente escludentisi, anzi, in una realizzazione standard, vengono usati entrambi: gli uni per proteggere i battenti, e gli altri i vetri, tutto il sistema dei sensori, organizzati in modo serie-parallelo, giungono alla misteriosissima scatola nera, o « black-box », di controllo.*
*Il sistema usato è serie-parallelo e non tutto serie in quanto spesso si dà all'utente, preso dalla psicosi del ladro, la possibilità di riservarsi aree non coperte da allarme, per esempio per dormirvi.*
*Tutto questo suona decisamente eccessivo alle orecchie benpensanti, ma, per spillare qualche sacco in più, il rappresentante è spesso disposto a spacciarvi per essenziale anche il caviale con contorno di ostriche.*





*Dunque tutto questo mare di fili viene convogliato verso il « cervello » della difesa, ma... questo mare di fili è l'handicap!*
*A volte può compromettere una installazione il fatto di dover posare un cavo lungo il salotto stile impero o attraverso la stanzetta della Fuffi.*
*La cosa è d'altronde comprensibile: se un privato si rivolge a una ditta con l'intenzione di acquistare un antifurto, vuol dire che ha qualcosa da proteggere in casa. E' eccezionale sentirsi dire: « Guardi io ho da coprire una enorme cassaforte al centro di una stanza vuota ».*
*I rappresentanti delle premiate Ditte lo abbraccierebbero, sconvolti dai sussulti di un pianto gioioso « lei è un salvatore, una persona intelligente ed eccezionale, eccetera », direbbero, in realtà il discorso suona in altra maniera « io devo coprire una abitazione in stile Luigi N.N. (interpretatelo bene, per favore) e se solo si azzarda a dirmi che lei deve posare un cavo la azzanno immediatamente al collo ».*
*Il rappresentante tergiversa, si porta istintivamente una mano al collo e, girando per misura precauzionale dall'altra parte della scrivania, dice con un filo di voce « ma un filino piccolo piccolo... ».*
*Scherzi a parte, l'antifurto è essenzialmente un genere di lusso e sono rare le persone che pensano alla installazione di un simile apparato all'acquisto dell'abitazione, quando fare un impianto sotto traccia sarebbe uno scherzo, normalmente la situazione è in termini ben diversi, in quanto il potenziale cliente prima aspetta di avere qualcosa che reputa proteggibile e poi si lancia alla ricerca del mezzo proteggente.*
*Spesso il criterio di « proteggibile » è legato a oggetti che hanno valore affettivo più che reale, in quanto gli ultimi sono già coperti da assicurazione.*
*Oppure l'inerme signore, vessato dai ladri e dagli assicuratori, che si rifiutano di stipulare polizze su appartamenti con l'Oscar del furto, è costretto a sparare l'ultima cartuccia che gli resta per la difesa, prima di rivolgere verso la tempia l'ultima, in assoluto, cartuccia che possiede.*
*I rappresentanti delle premiate Ditte si fanno in quattro per assicurare che i loro tecnici hanno una esperienza annuale e sanno abilmente dissimulare i fili sul battiscopa o sulla cornice delle porte e si rifiutano categoricamente di operare impianti sotto traccia, a meno che il cliente non pensi da solo a chiamare successivamente il pittore o chi per esso.*
*Il cliente, dal canto suo, di fronte a tali perentorie promesse, abbocca (se ha la casa così e così) o non abbocca (se ha ua casa veramente in stile).*
*Questa chiacchierata non vuole essere prolissa, ma solo mettere il lettore nell'esatto stato d'animo in cui si trova il rappresentante quando parla col cliente. Vedersi soffiare l'affare per un pugno di fili è tragico. Allora il venditore va dal progettista, lo torchia senza complimenti urlando alla Celentano « Senza fili! ».*
*Nella premiata « ANTIFURTI SpA » si era escogitato un sistema (modestamente) eccellente, che sfruttava le onde convogliate.*
*Scartata ogni balzana idea di sfruttare sistemi tipo radiocomando, che sono soggetti a interferenze in modo pressoché perfetto, si era pensato di offrire al cliente esigente un marchingegno infernale sì, ma personalizzato, composto cioè di una scatola nera (organo di controllo) e di tanti sensori nati dal connubio di un dispositivo a ultrasuoni e di un citofono per ufficio a onde convogliate.*
*Per quanto mi risulta un sistema del genere è assolutamente originale e, se qualcun altro non ci ha pensato nel frattempo che questa idea parcheggiava nelle stive di* cq elettronica, *è possibile che detta idea vi giunga nuova di zecca.*
*Il neo commerciale del sistema consiste nella costosità del singolo sensore composto; ma non è questa una considerazione che deve scoraggiare per due buoni motivi:*

*1) se il cliente è esigente, è giusto che paghi;*

*2) sensori siffatti non devono essere dislocati in ogni stanza, ma solo nei punti strategici.*

*Il concetto di punto strategico di una casa è abbastanza intuitivo: qualora vi siano più vani da proteggere, collegati da un vano comune, per esempio un corridoio, risulta chiaro che proteggendo solo quest'ultimo, si copre la casa.*

*Se il solito ignoto entra in un appartamento, non resiste alla tentazione di girarselo tutto, anzi se lo gira prima tutto per controllarlo e poi sceglie. Dunque deve necessariamente incappare in un punto strategico. Il sensore così concepito risulta composto di un sensore ultrasonico normale, che, al momento del redde-rationem, mette in funzione un citofono a onde convogliate violentandolo affinché trasmetta una nota a frequenza fissa, e da batteria di accumulatori al Nichel-Cadmio con annesso carica-batterie.*

*Nonostante tutto, si riesce a mantenere il volume entro dimensioni più che tollerabili, anzi, considerate le funzioni esplicate, direi entro dimensioni trascurabili. E tutto il marchingegno, maraviglia delle maraviglie, possiede una spina che si applica nella normale presa rete e fa tutto da solo, persino in caso di caduta di linea. Il cliente normalmente non ci crede e se non glielo si fa vedere in funzione c'è il rischio di essere spacciati per folli.*

*I vantaggi sono innumerevoli, tra i quali non bisogna sottovalutare:*

*1) la mobilità dell'apparato, che può essere spostato da un punto a un altro della casa con la stessa facilità con cui si trasporta un lume;*

*2) la completa modularità del sistema, che può essere arricchito di elementi anche in tempi successivi;*

*3) la possibilità di sbattere dentro un cassetto tutti i sensori il giorno che c'è il compleanno della Fuffi di cui sopra, ecc.*

*Il neo tecnico dell'apparato consiste invece nel fatto che l'ampiezza di banda di un citofono è, per dirla in gergo tecnico, la schifezza della schifezza della schifezza..., per cui non è che le frequenze emesse dal citofono violentato possano essere poi molte, ma anzi una sola, se non si vuole ricorrere a filtri molto selettivi (che a 2÷3 kHz presentano numerosi inconvenienti, tra cui non ultimo l'ingombro).*

*Questo fatto comporta che in uno stesso stabile non è grazioso installare due sistemi di allarme di questo tipo in quanto, se scatta l'uno, scatta anche l'altro. Una soluzione però si trova con l'uso dei filtri attivi caratterizzati da una alta selettività anche alle basse frequenze, però, specie per una Ditta casareccia, ma anche per quelle meno, se si riesce a piazzare un prodotto in una casa, risulta difficile pensare di riuscire a piazzare un altro nella stessa casa, ovvero risulta un po' ostica l'idea di appesantire il costo di produzione per la prospettiva futura di un ipotetico guadagno.*

*Per cui se, nella disgraziata delle ipotesi il signor Rossi andasse dal signor Bianchi di cui è carissimo amico e che abita al piano di sopra e scoprisse che l'antifurto del signor Bianchi è proprio quanto fa per lui, sarà abilità del rappresentante giudicare bene e velocemente sulla politica da seguire, che potrà dirigersi grosso modo in tre direzioni:*

*1) convincere il cliente di quanto fallace sia la sua idea e di come sia fatto apposta per lui un altro dispositivo;*

*2) nel caso proprio non fosse possibile portare a termine la politica di tipo 1), far sequestrare dal tecnico della manutenzione l'apparato ricevitore del signor Bianchi, con una scusa qualsiasi, e adattarlo per sopportare lo scocciatore inferiore;*

*3) con sforzo sovrumano compiere un'azione per lui innaturale e dire la verità al cliente, prospettandogli però l'idea di usarli anche a Capodanno per farsi le sirenate.*

*Sul citofono a onde convogliate bisogna agire dunque nel seguente modo:*

*a) - Trasmettitore*

*Deve essere alimentato nel momento del redde-rationem dall'apparato ultrasonico. Deve essere disconnessa l'alimentazione a 220 (o 125) per poter permettere l'alimentazione tramite il sistema di accumulatori. Deve essere inserito un oscillatore a frequenza nota (per esempio 1500 Hz) al posto dell'altoparlante. Non è vietato usare il suo alimentatore per caricare gli accumulatori. Deve essere posizionato stabilmente in trasmissione.*





*b) - Ricevitore*

*Deve essere sempre acceso e in ricezione. Deve aver un filtro passa-banda stretto a piacere che, al presentarsi del segnale, continuo nel tempo, perdurante almeno un paio di secondi, carichi un condensatore che permette, arrivato a piena carica, la commutazione in ON dell'allarme.*

*Queste specifiche tendono a eliminare ogni possibile interferenza tra l'antifurto e altri dispositivi a onde convogliate presenti, per ipotesi disgraziata, nello stabile.*

*Se poi si usa l'accortezza di aggiustare il volume del ricevitore sulla posizione minima indispensabile per ottenere una commutazione sicura, si sta quasi tranquilli.*

*Il quasi è pleonastico, ma doveroso, come ci ricorda S. Tommaso.*

*Non appare traccia di schemi di quanto descritto poiché il citofono può essere qualsiasi e, così manipolato, del tutto indifferente alle sevizie apportate.*

*La garanzia di funzionamento supera il 99%.*

*Tocchiamo ora il tasto doloroso del sensore ultrasonico.*

*I sensori ultrasonici moderni, meraviglia dell'ingegno umano, hanno tutti più o meno la caratteristica di scattare quando pare a loro (eccetto che nel momento del bisogno...) e un prezzo variabile tra la cifra folle e quella da « scansati che te lo tiro dietro ».*

*Dato che, come visto, le caratteristiche sono più o meno le stesse è meglio orientarsi su quelli di basso prezzo che, se pure non funzionano come gli altri, hanno il pregio di far risparmiare.*

*In sede di test è stato usato l'antifurto ultrasonico della Amtron UK 815, che riunisce le due qualità di economicità e di documentazione.*

*L'apparato in questione è stato ampiamente descritto nel numero di cq elettronica di luglio del 1973 e, per ogni riferimento, fa testo lo schema ivi comparso.*

*L'ordigno, egregiamente progettato per quanto concerne la parte ricetrasmissiva, si perde in alcune ingenuità della parte alimentatrice.*

•
•
•

*Ho lasciato uno spazio bianco per dare tempo al lettore solerte di fare una ricerca sui suoi cataloghi, reperire e leggere la descrizione menzionata.*

*Nel gruppo alimentatore si è voluto conglobare il dispositivo che permette all'utilizzatore di allontanarsi, una volta acceso, senza far accorrere i pompieri; ciò si è ottenuto rendendo variabile la tensione di alimentazione nel tempo con la carica del condensatore C 35.*

*D'altro canto, al momento dell'allarme, il transistor Tr 14 fa commutare il relay RE e contemporaneamente scarica il condensatore C 35 a massa tramite R 10 con conseguente caduta dell'alimentazione.*

*Per essere infine sicuri che la commutazione, anche istantanea, del Tr 14 facesse scattare sicuramente e stabilmente il relay RE, è stato introdotto quel giglio di purezza del gruppo C 165, R 215 che è una reazione positiva sull'amplificatore finale, ad alto guadagno.*

*Si intuisce facilmente da ciò che un'alimentazione variabile su comando di uno stadio finale a reazione positiva rende il marchingegno sicuro del fatto suo nel decidere quando e come scattare.*

*Considerando tutto sommato che è stato fatto tanto per rendere possibile l'allontanamento dell'utente e niente per permettere l'avvicinamento, la soluzione drastica è consistita nello stabilizzare la tensione di alimentazione; la funzione eliminata è stata integrata nella scatola nera.*

*Pure il relay, che assorbe corrente inutilmente, se ne va, e il collettore del Tr 14 pilota direttamente il black-box o, tramite un ripetitore catodico, il citofono visto.*

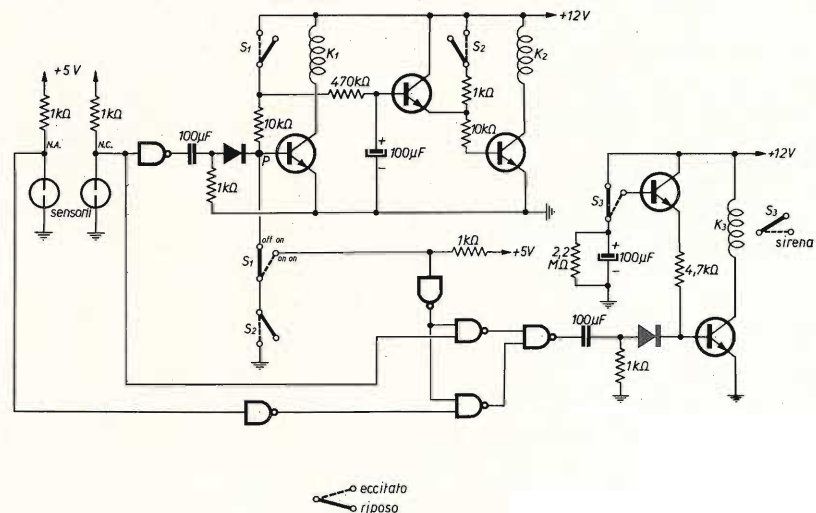
*L'insieme delle modifiche da apportare è il seguente:*

*a) togliere C 165, R 215, R 15, R 10, C 35, C 30, RE;*
*b) disconnettere il collettore di Tr 14 per farne l'uso prescelto;*
*c) sostituire C 35 con uno zener da 9 V;*
*d) sostituire R 10 con 150 Ω;*
*e) inserire un ponticello al posto di R 15 e RE.*

*Come garanzia di funzionamento siamo a tutt'oggi (riferito a me che scrivo e non a voi che leggete) oltre i cinque mesi di funzionamento regolare e giornaliero.*

*Con lo schema del black box, inseriamo finalmente una figura nel testo.*
*Gli ingressi sono tre: N.A., N.C., P.*
*Trascurando provvisoriamente P, dirò che i primi due input, pur dovendo entrambi essere collegati a sensori, hanno funzioni diverse dato che, mentre N.A. è un input di solo allarme, N.C. oltre a questo dà il via al sistema.*
*Questo significa che N.C., connesso alla porta di casa, con uno switch del primo tipo, determina « all'atto della chiusura » l'attivazione dell'antifurto.*
*Ovvero, appena acceso, il sistema è in riposo e alla prima chiusura di porta passa in uno stato di « attenzione » che lo porta, dopo 20 sec, nello stato di « preallarme ».*

figura 1

Data l'elevata corrente assorbita dalla sirena lo scambio ad essa relativo è in effetti il parallelo dei tre scambi liberi del relay $K_3$.

*L'insieme dei due relais $K_1$ e $K_2$ forma complessivamente quattro stati di cui tre stabili e uno instabile; essi sono:*

| | | |
|---|---|---|
| *OFF 1* | *OFF 2* | *RIPOSO* |
| *ON 1* | *OFF 2* | *ATTENZIONE (instabile)* |
| *ON 1* | *ON 2* | *PREALLARME* |
| *OFF 1* | *ON 2* | *DISABILITATO* |

*I due relais inoltre posseggono un terzo scambio che viene sfruttato per accendere una lampadina spia solo nello stato OFF 1, OFF 2 (scambi in serie).*
*Quindi l'operatore dovrà:*

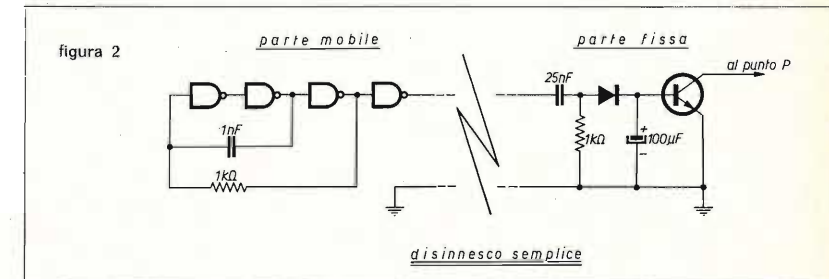
1) *accendere l'interruttore di alimentazione che sarà doppio in quanto inserirà anche il carica batteria;*
2) *osservare che la lampada spia si accenda; se ciò non avviene spegnere subito, attendere alcuni secondi, e ripetere il punto 1); la spia stavolta sarà illuminata sicuramente.*

*Ora, se l'operatore ha fatto tutto ciò a porta aperta, può uscire e chiudersela alle spalle, diversamente può aprirla, uscire e chiuderla. In entrambi i casi è l'atto della chiusura che determina il passaggio dallo stato di riposo a quello di attenzione.*
*I primi antifurti sfruttavano invece il sistema temporizzato cioè: « dall'atto dell'accensione avete 20 sec per chiudervi la porta alle spalle » e analogamente al ritorno, dall'apertura della porta allo spegnimento.*
*Evidentemente le premiate Ditte vedevano nel cliente un agile signore in grado di fare tutto presto e bene, ma alla fine si son dovute rendere conto che l'esodo dalla casa poteva assumere toni drammatici quando pronti dietro la porta c'erano la mater-familias, con carrozzina, un figlioletto in braccio e uno frignante attaccato alle gonne, il nonno, su una sedia a rotelle e col cappello da bersagliere in testa e il pater-familias, con una mano sull'interruttore e con l'altra alzata che urlava: « pronti...?! ».*

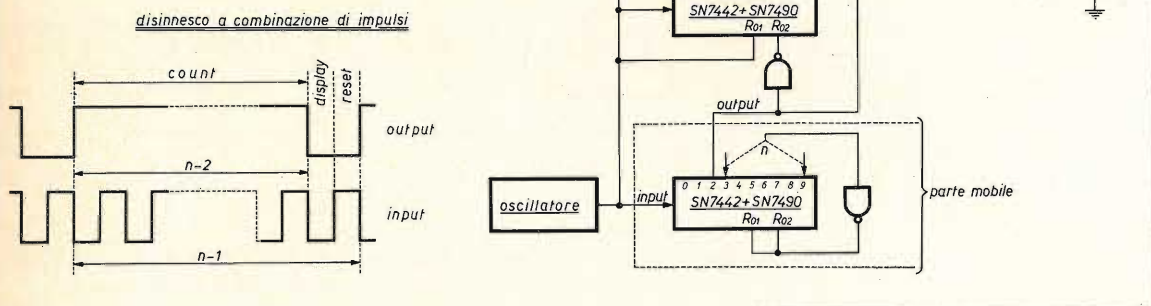




*Allora qualche tecnico geniale, vessato dal venditore che, cronometro alla mano, non era riuscito a far uscire tutta la famiglia in 20 sec, partorì l'idea descritta, che già alcune Ditte hanno ormai accettato come unica valida.*
*L'ingresso N.A. è adatto a supportare qualsiasi dispositivo che normalmente sia disconnesso verso massa, ma che al momento del reddetationem vada a massa: per esempio l'ultrasonico.*
*Qui si chiarisce la necessità dello stato di « attenzione »: esso serve a dare il tempo ai dispositivi sensori di tornare regolarmente nello stato di quiete dopo l'eclatante uscita della famiglia, ed evitare cioè l'allarme, autoinnescantesi per la semplice chiusura della porta. Non solo: esso serve anche a evitare l'innesco errato del dispositivo all'atto dell'accensione, secondo quanto descritto nei punti 1) e 2) delle modalità da seguire.*
*Qualora nello stato di preallarme (ON 1, ON 2) si tenti un'azione abusiva, si passa a spron battuto nello stato di allarme determinato dal relay $K_3$, che, senza ritegno per nessuno, innesca la sirena per cinque minuti.*
*Il punto P è il cuore del disinnesco: portandolo a massa con qualsiasi dispositivo (anche con un dito) esso determina il passaggio dallo stato di preallarme allo stato di disabilitato, da cui non si esce se non spegnendo il black-box.*
*L'idea più semplice da attuare per realizzare il disinnesco è visibile in figura 2.*

figura 2

*Entro una scatolina disinnescante è racchiusa la parte mobile che genera una frequenza nota, ed entro il black-box il restante del circuito che pilota il punto P.*
*I nei del sistema sono innumerevoli: il filtro ricevente è solo un passa-alto per cui ogni frequenza, superiore a quella prescelta, viene accettata per valida. Ammesso di voler sostituire il passa-alto con un passa-banda, quante frequenze si potrebbero generare per avere più disinnescatori indipendenti l'uno dall'altro?*
*Decisamente molto poche, dato che bisognerebbe necessariamente costruire dei filtri passa-banda non molto selettivi, poiché la frequenza generata dalla parte mobile è soggetta a forti sbandamenti dovuti a urti (connessi con l'uso) e alla scarica delle batterie che, seppur a valle controllate a zener, determinano un non indifferente slittamento della frequenza generata.*
*Nel corso di una delle ormai storiche riunioni della premiata « ANTIFURTI S.p.A. », uno dei tre dirigenti (cioè io) espose il problema proposto da un rappresentante (cioè io), che l'aveva assimilato dopo molti sforzi da un tecnico (cioè io); la classe dirigente, a maggioranza relativa, votò in tale occasione una mozione che aveva lo scopo di vessare il tecnico, affinché non si trastullasse in giochi innocenti per bambini deficienti, ma trovasse una soluzione valida in generale per un numero « n », grande a piacere, di antifurti.*
*Il tecnico, vessato liberamente come si usa in una qualsiasi Ditta per bene, trovò la soluzione che (modestamente) è nuova di zecca e ancora mai utilizzata da nessuna premiata Ditta concorrente.*
*L'idea dell'oscuro tecnico della premiata « ANTIFURTI S.p.A. » suonava grosso modo così (vedi figura 3): perché costringere la parte mobile del disinnescatore a generare la frequenza di riconoscimento, quando è possibile generare detta frequenza nella parte fissa, richiedendo alla parte mobile esclusivamente la divisione per una costante?*
*Il numero « n » di chiavi elettroniche diventa così grande a piacere, come richiesto dalle specifiche, e altri evidenti vantaggi si generano collateralmente: il volume della scatolina di disinnesco può essere ridotto a dimensioni di ciondolo da portachiavi, dato che deve contenere solo tre integrati, perché si può eliminare anche la batteria. Già, dal momento che bisogna inviare al divisore una frequenza, tanto vale inviargli anche l'alimentazione (autoprotetta contro i corto circuiti con un L005).*

*Qualora un malintenzionato seviziasse i quattro fili che fuoriescono attraverso uno spinotto da pannello o di tipo Philips installato nella stessa scatola che contiene il pulsante del campanello, la protezione offerta salverebbe l'apparato dal corto circuito, permettendo di ripristinare il normale funzionamento al cessare delle condizioni anormali, cosa che con un fusibile non si potrebbe ottenere.*
*Va sottolineato che tale alimentazione non deve interessare altre parti del circuito, a scanso di farselo mettere tutto fuori uso con un ponticello.*
*Se poi il malintenzionato fosse proprio di tipo cattivo e lanciasse un fulmine da 16 kW, 770 A contro lo spinotto, embé, metterebbe fuori uso il disinnescatore, ma non l'antifurto.*
*Ma il vantaggio dei vantaggi è che un sistema siffatto è privo di taratura, dato che non è la frequenza che interessa, ma la divisione.*
*La figura 3 permette di ottenere fino a sette chiavi elettroniche diverse, dato che, come si vede, se alla parte mobile è associato il piedino « n », alla parte fissa deve essere associato lo « n—1 ».*

figura 3
L'output è sempre connesso al piedino 2.

*Volendo fare la Ditta sul serio, pardon, volendo estendere il numero delle chiavi, si può usare un divisore per sedici (con l'opportuna decodifica), invece che per dieci e qualora non foste paghi neanche di ciò, aumentando il numero dei divisori, si arriva a possibilità di cifre astronomiche.*
*Tornando alla figura 3, durante il periodo di COUNT le due decadi contano in sincronismo, durante il periodo di DISPLAY, se le connessioni « n », « n—1 » corrispondono, si apre il NOR, che lascia quindi passare una frequenza rivelata, raddrizzata, stabilizzata e inviata al suo utilizzo dal circuito a valle.*
*Quando si parla di corrispondenza tra « n » e « n—1 » la si intende nel senso più generale, per cui anche l'assenza della chiave elettronica, ovvero della parte mobile del dispositivo, determina la non apertura del NOR.*
*Un piccolo flash lo merita anche la batteria che deve alimentare il black-box.*
*E' noto comunemente che (come spesso esordiva un esimio docente d'ingegneria) una batteria può considerarsi scarica dopo tre mesi, pari a 24 x 7 x 12 = = 2.000 h, di magazzinaggio.*
*Si ricava con banali passaggi da ciò (come soleva proseguire l'esimio di cui sopra) che una batteria da 30 Ah (quella del 500 FIAT) ha una corrente di perdita a vuoto pari a 30/2000 = 15 mA. Dunque basta fornire all'accumulatore una corrente a tensione costante superiore anche di poco al carico assorbito (+ 15 mA) per mantenerlo sempre in carica.*
*Il dispositivo di carica composto da un trasformatore da 10 W, 12 V, un ponte, un condensatore da 1000 µF, uno zener da 14 V, una resistenza e un transistor è l'ormai famosissimo alimentatore stabilizzato a zener che compare ormai mediamente quattro volte per numero di rivista pubblicato, e mi rifiuto di farne il disegno.*
*Sottobanco dirò ai più bravini che la resistenza è da 150 Ω e il transistor un 2N3055 (che scalda, come il trasformatore).*
*La cosa è normale e non preoccupa, solo bisogna saperlo prima e disporre i componenti in modo non troppo stretto. Non c'è bisogno di dissipatore; 14 V non sono troppi data la caduta di tensione ai capi del transistor e la possibilità dell'accumulatore di arrivare indenne, durante la carica, fino a 17 V.*





*I dispositivi di output sono essenzialmente composti da sirene di allarme, dato che la legge tende a tutelare l'incolumità del cittadino anche se ladro. Il codice in materia dice espressamente: « Non istà bene buttare olio bollente, residui e quant'altro possa offendere la dignità umana sulla testa dell'onesto ladro nell'esercizio delle sue funzioni ».*
*Le premiate Ditte mordono il freno e si battono per cancellare la sola prima parola del testo di legge sù riportato. E si dice che alcune abbiano già pronta la catena di montaggio per lanciare sul mercato il favoloso dispositivo detto « bisonte a molla », in grado di cancellare dalla faccia della terra ogni incauto che si avventuri nei dedali termomagnetosonori prodotti dalle premiate Ditte.*
*Attendendo che venga legalizzato il bisonte a molla, alcune premiate Ditte offrono marchingegni di cui si può capire l'utilità dal prezzo, dato che questi due parametri sono inversamente proporzionali.*
*Fa testo l'avvisatore telefonico automatico.*
*Dice il rappresentante: « nel momento in cui il lestofante penetra nella vostra magione, un mirabile sofisma di ingegno (fritto misto di combinatore + segreteria telefonica) avviserà con acconce parole il numero telefonico da lei desiderato, ad esempio il 113 ».*
*Dice il cliente, signor Bianchi « Oh..!! Maraviglia...! » e, se ha soldi, paga.*
*Dice il ladro: « A Checco, fa 'no squillo a quer fregnone de Bianchi e mantieni la linea occupata così non ci rompe le scatole nessuno! ».*
*Le sane e tradizionali sirene si trovano in commercio a prezzi accessibili e concepite per uso interno (a riparo da agenti atmosferici) o esterno. Nel secondo caso il prezzo è ovviamente maggiore.*
*E' poi ottima norma proteggere l'antifurto all'interno della casa, non parlo dei sensori che necessariamente sono esposti al pubblico vilipendio, ma del black-box, batteria, sirena e cavi relativi, che non devono essere facilmente violentabili.*
*La soluzione migliore consiste nel chiudere il tutto a chiave entro un armadio a muro munito di sfogo per non soffocare la sirena o dentro una stanza che si reputa, per ragioni strategiche, meno esposta. E' norma sacrosanta non far mai scattare la sirena inutilmente perché non è stata mai tanto vera, come in questi casi, la favole del pastorello e del lupo.*
*E' infine consigliabile non chiamare il caro amico Rossi che abita al piano di sotto e mostrargli per filo e per segno come è installata e come funziona la pregevole realizzazione. Il caro amico Rossi, esaltato da tali rivelazioni, sarebbe tentato di dirlo al portiere, che si incaricherebbe successivamente di farlo a più del 75 % degli abitanti il circondario. Anzi, a tal proposito è prudente dire al rappresentante (in caso d'acquisto) di non mandare i suoi sicofanti vestiti in tuta blu e coccarda arancione e viola con su scritto « ANTIFURTI S.p.A. ») specie se scendono da un mezzo di trasporto con colori altrettano vivaci.*

* * *

*Mentre proseguiva questa chiacchierata, gruppi di operai andavano e venivano per la stanza portandosi via prima i quadri, poi la mobilia e infine anche la scrivania e le sedie sulle quali eravamo seduti, una trepida mano appendeva un cartello di « cedesi locale » fuori della porta e ora una voce dall'esterno ci invita a uscire.*
*Con questo, signori, sono costretto a salutarvi, perché la premiata « ANTIFURTI S.p.A. » chiude definitivamente i suoi battenti; ma non preoccupatevi, un uomo d'affari come me ha sempre i suoi assi nella manica, anzi vi dirò che tra un'ora ho un appuntamento con un editore per trattare il lancio di una collana di fantascienza dal titolo « La fiducia negli amici fa fare molta strada ».*

apparati

a cura di
**I1BIN, Umberto Bianchi**
corso Cosenza, 81
10137 **TORINO**



# Nota sul BC604

*Parliamo di nuoto e di annegati. Non dubitate, non esco dall'argomento elettronico.*
*Il nuoto c'entra anche con il surplus e ve lo dimostrerò.*
*Ogni estate, molte, troppe persone rischiano la vita, quando poi non la perdono, perché affrontano specchi d'acqua sconosciuti senza avere la benché minima nozione dell'arte del nuoto.*

*Conseguenza: annegano!*

*Non mi occuperò di questi, lascio alla loro coscienza la risoluzione del problema, rammaricandomi solo che per la loro leggerezza vengano sovente messe a repentaglio le vite dei soccorritori.*
*Parlerò invece di tutti coloro che annegano in un bicchiere d'acqua (magari fosse di buon vino, vero Vincenzo di Minerbio?).*
*Quando nei numeri di ottobre e dicembre 1971 della rivista ho descritto il BC604, mi ero preoccupato di piantare attorno all'articolo avvisi di pericolo invitando a intraprendere le modifiche solo coloro che possedessero le cognizioni sufficienti per farlo.*
*Ma come tutti i cartelli di pericolo in Italia, anche questi non sono stati minimamente osservati.*
*Molti lettori, troppi lettori, allettati dal basso prezzo di vendita dell'apparato (circa 10.000 lire) hanno voluto fare i furbi senza fare prima un onesto esame di coscienza.*

*Nella parte dell'articolo relativa alla modifica per il funzionamento in modulazione di ampiezza, erano indicati due trasformatori della Stancor (nota ditta americana di trasformatori e altri componenti elettronici).*
*Non trovando i trasformatori dal normale fornitore sotto casa, è automaticamente iniziato il processo di asfissia nel bicchiere d'acqua.*

*Le lettere che troppo numerose mi sono giunte, testimoniano quante siano le persone che hanno affrontato l'argomento senza uscire dal campo d'azione dei protetti del caro amico ZZM, quello dei pierini.*
*Per risolvere questo problema, sono certo che ne sorgeranno in seguito molti altri, altrettanto banali, dirò che questi trasformatori sono sostituibili con altri di produzione della Geloso.*

*Il primo è un trasformatore intervalvolare normalissimo, utilizzato fin dalla preistoria elettronica per pilotare un controfase di valvole finali (NON VE NE ERAVATE ACCORTI GUARDANDO LO SCHEMA?) ed è facilmente recuperabile su vecchi amplificatori o ricevitori degli anni 40. Ha un primario con una impedenza primaria adatta al carico anodico della valvola, circa 3.500 Ω di impedenza (valore da non misurare con l'ohmetro!) e un secondario adatto alla resistenza richiesta dalla griglia della coppia del finale (10.000+10.000 Ω potrebbero andare bene).*

*Il trasformatore di modulazione invece è del tipo adatto per un controfase di 6L6 o valvole similari e potrebbe essere il modello 5407 della Geloso con le seguenti caratteristiche:*

*Primario: 6.800 Ω di impedenza; 220 Ω di resistenza 9 H di induttanza.*
*Secondario: circa 2.000 Ω di impedenza; corrente c.c. 200 mA.*

*Il suddetto trasformatore presenta 11 possibilità di valori d'impedenza sul secondario, spostando opportunamente dei ponticelli, compresi tra 1300 e 16000 Ω, in modo da adattare l'amplificatore ai diversi tipi di valvole finali RF e alle diverse condizioni di impiego.*

*Volendo esagerare si può utilizzare il modello 6055 o altri equivalenti, adatti per un controfase di 807, trasformatore con caratteristiche quasi identiche ma con l'unica differenza sostanziale di poter dissipare una potenza superiore. Un altro modello, sempre della Geloso, adatto allo scopo è quello contrassegnato dal numero 14220 (per controfase di 807).*





*Da qualche mese a questa parte, però, i prodotti della Geloso sono difficilmente reperibili in Italia a causa della chiusura della Ditta per le note traversie economiche.*
*Non resta che ricercare questi prodotti nei negozi più forniti, confidando che nei magazzini sia possibile reperire ancora questo tipo di componente.*
*Non trovandoli occorre farli bobinare; da chi, direte voi, sempre più asfittici continuando a ingurgitare l'acqua del bicchiere nel quale state annegando? Da una delle varie ditte che eseguono trasformatori e che fanno pubblicità sulla rivista (NON CI AVEVATE PENSATO, VERO?).*
*Se poi non siete in grado di procurarvi anche in questo modo i trasformatori adatti, il consiglio spassionato che vi fornisco, è quello di accantonare per il momento l'apparecchiatura; quando tra qualche tempo avrete acquisito le necessarie cognizioni per continuare la modifica, rispolvererete il tutto.*
*Altro problema che assilla i lettori « pierini » è quello dell'alimentatore.*
*Vergognatevi! Non sapere progettare e costruire un alimentatore adatto non è forse cosa grave, il grave invece è voler mettere mano su un trasmettitore con anodiche di 600 V, senza nessuna capacità.*
*Non insistete a chiedermi schemi in proposito!*
*Rimboccatevi le maniche e consultando l'ottimo libro del dottor Rivola, provate a farlo da soli!*
*Dirò solo, per non essere troppo cattivo, che le tensioni che occorrono sono:*

- *circa 600 V (300 mA) da inserire tra i piedini relativi, dove prima era collegato il dynamotor;*
- *12 V e 10 A in c.c. per i filamenti ed eventualmente una tensione negativa di —24 V e una decina di milliampere per le polarizzazioni, qualora si volesse utilizzare l'apparecchiatura senza apportarvi altre modifiche.*

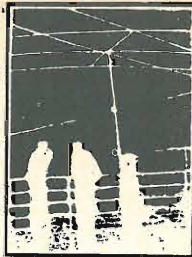
*Un lettore recentemente mi ha chiesto di inviargli lo schema dettagliato della modifica compreso la parte relativa al circuito finale, perché lui non riusciva a raccapezzarsi tra i due schemi elettrici.*
*Ebbene, caro amico, comprendo benissimo la tua buona volontà e il desiderio di possedere un trasmettitore a basso prezzo; cresci ancora un po', elettronicamente parlando, e poi se ne riparlerà.*
*Un ultimo chiarimento: con la modifica descritta non è possibile utilizzare i quarzi originali, e anche se continuate a insistere per questa utilizzazione, i quarzi che servono sono diversi.*
*Rileggetevi con calma l'articolo e non maleditemi, le cose purtroppo stanno così. Qualora vogliate utilizzare i suoi quarzi, provvedete a studiarvi la modifica voi stessi per fare funzionare il tutto in modulazione di ampiezza, provatela e a risultati positivi raggiunti, scrivetemi. La traccia che vi posso dare è quella di realizzare un modulatore esterno di circa 25 W e con questo modulare il finale del trasmettitore previo inserimento di un trasformatore di modulazione o modulando col sistema di griglia. Tutto è possibile, occorre solo capacità e tempo.*
*Il motivo di questo mio pistolotto è dettato dalle 87 (ottantasette) lettere sull'argomento che mi sono pervenute, delle quali 79 ancora inevase troveranno così una risposta collettiva.*

*Un anno e più fà prestai inoltre a un radiodilettante di Torino il TM in italiano del BC603 e 604 con la promessa di riaverlo entro un mese.*
*Ignoro il suo nome, lo conosco solo di vista ma non essendo proprio sprovveduto e ingenuo, so il numero di targa della sua Mini rossa. Prima di iniziare le ricerche atte al recupero del prezioso, almeno per me, manuale, invito il suddetto a pensare anche alle esigenze di altri radioamatori e cortesemente provvedere alla restituzione. Grazie!* □

# il *sanfilista* ©

*informazioni, progetti, idee, per radioamatori e dilettanti, notizie, argomenti, esperienze, colloqui per SWL*



rubrica mensile a cura di
**IW2ADH, architetto Giancarlo Buzio**
via B. D'Alviano, 53
20146 **MILANO**

Poiché la nostra rubrica ha un vasto seguito tra i principianti, è bene ricordare che, prima del 24 aprile 1971, le stazioni italiane usavano un solo prefisso: **I1**. In seguito venne adottato, a imitazione di altri Paesi, un nuovo sistema che permette di individuare più in dettaglio la zona geografica in cui il radioamatore è dislocato. Per molte zone il numero che segue la **I** del prefisso corrisponde alla prima cifra del codice postale.
La **I** è sempre **MAIUSCOLA:** avete mai visto un belga firmarsi on4BX, oppure un tedesco dj3AA, o un australiano vk7BB? E allora perché tanti stupidi *i*...?
Ecco come funzionano i prefissi italiani:

| Regione | prefisso |
|---|---|
| Lazio, Umbria, Sardegna | **IØ** |
| Valle d'Aosta, Piemonte, Liguria | **I1** |
| Lombardia | **I2** |
| Veneto, Trentino, Alto Adige, Friuli-Venezia Giulia | **I3** |
| Emilia-Romagna | **I4** |
| Toscana | **I5** |
| Marche, Abruzzi | **I6** |
| Puglie | **I7** |
| Campania, Molise, Calabria | **I8** |
| Sicilia | **I9** |

Le stazioni della Sardegna e Sicilia e altre isole possono usare, a loro discrezione, il vecchio prefisso I1 o altri speciali prefissi che sono i seguenti: **IA5** (Elba e arcipelago toscano), **IBØ** (Isole al largo del Lazio), **IC8** (Capri e cose del genere), **ID9, IE9, IF9, IG9, IH9** (Isole al largo della Sicilia), **IL7** (Tremiti), **IMØ, ISØ** (Sardegna), **IT9** (Sicilia).

## RADIOFARI A ONDE MEDIE E LUNGHE

Per gli amatori dell'ascolto sulle frequenze basse, pubblichiamo le sigle di identificazione di alcuni radiofari europei, che vengono trasmesse in continuazione in telegrafia, alternate a periodi in cui viene emessa la sola portante.
E' un tipo d'ascolto un po' monotono ma, aiutandosi con un registratore, si possono apprendere i primi rudimenti di alfabeto Morse, dato anche che la velocità di trasmissione di queste sigle è molto bassa.

**ONF** - Florrenes, Belgio
**FRQ** - Quimper, Francia
**BNY** - Aeroporto di Shannon, Irlanda
**AS** - Amsterdam

I seguenti radiofari sono invece situati nel Regno Unito:

**WOD** - Woodley
**CFD** - Cranfield
**LIC** - Lichfield
**WAT** - Watford
**BX** - Bovingdon
**SAN** - Stansted
**CI** - Cambridge
**RS** - Cardiff
**KR** - Mull of Kintyre
**GL** - Eagle Island
**CA** - Derby
**MZ** - Mizen Head
**MI** - Mildenhall

(Da « Monitor », Journal of the International Short Wave League)





## RISPOSTE AI LETTORI

### Quale ricevitore acquistare?

**Ivo COMOLLO,** di Alessadria, mi chiede quale ricevitore acquistare con 350÷400.000 lire. Vorrebbe che gli elencassi « in ordine di preferenza, e quindi senz'altro di qualità, alcuni tipi di ricevitori... ».

**RISPOSTA** — Questa è una richiesta frequentissima da parte dei molti lettori che, di fronte al problema dell'acquisto di un ricevitore, non sanno che pesci pigliare. Ho raccolto informazioni su parecchi ricevitori e le vado pubblicando a poco a poco, ma non sono ancora riuscito a fare un quadro neppure approssimato delle possibilità del mercato. Alcune Case mi hanno mandato materiale abbondantissimo, altre non hanno neppure risposto. Inoltre, è difficile avere indicazioni sui prezzi esatti e, quanto alla qualità dei prodotti, ci si può solo attenere alle caratteristiche pubblicate dalle Case. Infatti non è pensabile che mi mandino a casa « in prova », per giocare ai DX a mio piacimento, dei ricevitori che costano come automobili.
Come criterio di scelta, ricorderò che il prezzo di un apparecchio non è determinato tanto dalle caratteristiche elettriche quanto dalla meccanica (scala) e dal modo di lettura della frequenza, dalla « distanza tra un chilociclo e l'altro » e così via. Per il risultato finale, conta molto l'installazione di una antenna adatta e l'abilità dell'operatore.

*

### Cosa vuol dire SWL, HRD, RTTY?

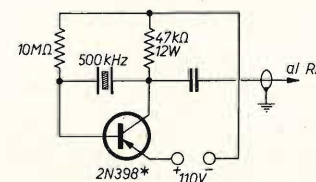
Bravissimo **Gino ATTANAIESE,** un CB quattordicenne da Torre del Greco che, giustamente, mi chiede il significato delle tante sigle HRD, SWL, RTTY e così via.

**RISPOSTA** — Caro Gino, queste abbreviazioni sono nate, in origine, per essere usate in telegrafia, ma poi si sono abbarbicate alle nostre capoccie come le cozze. La dimostrazione che la telegrafia (detta CW) non c'entra è che i « CB » stessi, che non usano il « CW », sono stati tra i più stucchevoli e turpi inventori e spacciatori di sigle cabalistiche e di espressioni gergali inutili, alcune delle quali, vedi il « carica-batterie » per dire « mangiare », farebbero drizzare le orecchie a uno psichiatra della vecchia scuola. Ripetute fino all'ossessione, queste sigle inutili fanno detestare il nostro hobby e sintonizzare il ricevitore sui notiziari in lingua Swahili per avere sollievo. Purtroppo questo è un male inevitabile: tutti noi settari, fermodellisti, speleologi, radioamatori, « CB », attendisti del Sabato Santo, ci facciamo scudo di un nostro gergo professionale, che raggiunge appunto livelli da casa di cura nelle logorree di certi « CB », che riescono a tenere occupato un canale per un pomeriggio parlando sempre, ma senza dire niente, con un festival di sigle come i rosari di botti alla Festa di Piedigrotta, caro Gino, perciò non ti spiego niente, le parolacce imparale da qualche altro compagno cattivo. Tempo fa, un giovane lettore di **cq elettronica,** dopo aver visitato la mia stazione, mi disse con aria preoccupata e occhiate di accusa e diffidenza « non ho capito se **te** sei un SWL, un OM, un CB o un BC ».
Mazzini e S. Carlo (Marx) volevano redimere l'umanità aumentando il tempo libero (per far sì che tutti potessimo avere il tempo di far la fila a lavar la macchina e di frequentare il supermercato). Non hanno pensato che il tempo libero avrebbe generato anche queste altre schiavitù: sette siglate e sigle settarie.

*

### Scrivete: *Gigi, Riccione*

**Luigi GHINASSI,** da Riccione, si vanta di ricevere la posta indirizzata semplicemente a Gigi - Riccione: bella forza, lavora alle Poste. Se la rivista vi arriva in ritardo, d'ora innanzi rivolgetevi a lui per una raccomandazione. Gigi ha messo insieme un « calibratore ad alta tensione » di cui pubblico lo schema: produce armoniche robuste fino a 18 MHz, anche perché probabilmente ha qualche kW di potenza.

10 MΩ — 500 kHz — 47 kΩ 1/2 W — al RX — 2N398* — 110 V

* recuperato dalle schede Olivetti

**Ghinassi: Calibratore ad alta tensione**

## Antenna per le decametriche

**Luciano BRESSAN** di Lucinico (Gorizia), I3-53035 ha 15 anni e ascolta i radioamatori. Vuole realizzare una semplice antenna costituita da quattro dipoli chiusi, collegati in parallelo, con impedenza di 300 Ω. Mi chiede qual'è l'impedenza risultante. Secondo lui è 300 Ω : 4 = 75 Ω.

**RISPOSTA** — Credo che l'impedenza risultante sia di 300 Ω e non di 75, cioè, per la discesa, puoi adoperare della piattina TV. Dovresti anche accertarti qual'è l'impedenza d'ingresso del ricevitore, che deve essere — in teoria — uguale a quella dell'antenna. I ricevitori di gran classe sono forniti di entrate di antenna a impedenza diversa. Un buon adattamento può migliorare notevolmente la ricezione dei segnali lontani.

*

## Squelch su SSB e FM per il telaietto AR10 della STE

**Paolo PETRINI** (via Pergolesi, 1 - 10025 Pino Torinese), IW1..., in attesa di sigla, ha voluto aggiungere al ricevitore AR10 della STE uno squelch che funzioni anche in FM e SSB. Chi è interessato alla modifica gli può scrivere direttamente.

*

## Dodicenne cerca licenza

**Paolo CAMURATI**, 12 anni, ah, ah, un tipo in gamba di Gassino (Torino) vuole fare un corso per corrispondenza per prendere la licenza di radioamatore, dopo il papà gli compra il transceiver!

**RISPOSTA** — Rivolgiti alla più vicina sede dell'ARI, dove tengono i corsi per diventare radioamatore. Nel frattempo, ricordati che è permesso divertirsi con potenze inferiori ai 2 W (più che sufficienti per molestare il prossimo) sulla gamma CB dei 27 MHz: basta essere in regola con alcune norme che il venditore dell'apparecchio ti spiegherà volentieri. Ricordati che il sottoscritto, finora, non è mai stato in « aria » con più di 700 mW male accordati, e ne ha già abbastanza, quindi « bougia nént » e vedrai che vai bene.

*

## BFO a variazione lineare

**Paolo CROCI** di Querceta, Lucca, sta costruendo il ricevitore a doppia conversione pubblicato su **cq elettronica** 7-1973 e ha incominciato dal BFO, che funziona benissimo ma lo « Zero Beat » non è al centro della corsa del potenziometro e, mentre da una parte ci sono 2 kHz, dall'altra c'è solo 1,5 kHz. Inoltre Paolo ha sostituito la resistenza da 1,8 kΩ sulla base del primo buffer 2N914 con una da 18 kΩ, e dice che va meglio.

**RISPOSTA** — Caro Paolo, suppongo che il potenziometro che hai montato sia a variazione lineare. Ti sarò comunque grato se riuscirai a darmi una sola spiegazione plausibile sulla necessità di una variazione lineare nella regolazione di un BFO che, tra l'altro, dovrebbe coprire solo poche decine di cicli a sinistra e a destra dello « Zero Beat ». Mi ricordi un caro amico, che però era di Pavia: rifiutò di acquistare un'auto usata (oltre 200.000 km) perché l'interruttore della luce delle portiere era rumoroso.

*

## E' consigliabile comperare il BC312?

**I-54058**, un anonimo che, se ben ricordo dal numero, deve essere stato nel Lager di Dachau, terza baracca a sinistra, però l'età non torna, ha solo quattordici anni, ascolta le onde corte con un BC603, e mi chiede se gli consiglio il BC312 e se Radio RSA, The Voice of South Africa, una delle sue stazioni preferite, risponderà a **tutti** i suoi rapporti d'ascolto (numerosissimi, dice).

**RISPOSTA** — Caro cinquequattrozeroquattrootto (fünf,vier,null,vier,acht): rapporti a RSA: no, spero che si stanchino. Per il BC312, sono tuttora convinto che, anche se fabbricato nel 1941, vale molto di più di tutti i ricevitori di prezzo inferiore alle 150.000 lire attualmente in commercio. Questo non è un invito ad aumentarne il prezzo, che è già altino e consiglio comunque di non comperare l'apparecchio se non provvisto da una scorta di almeno una 6L7 e due 6K7 metalliche: in caso di avaria a queste valvole metalliche, l'apparecchio necessiterà di modifiche per permettere l'uso di tubi più moderni.

*

## Un convertitore per le decametriche

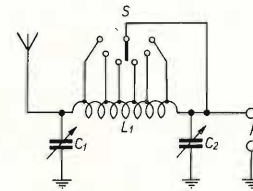
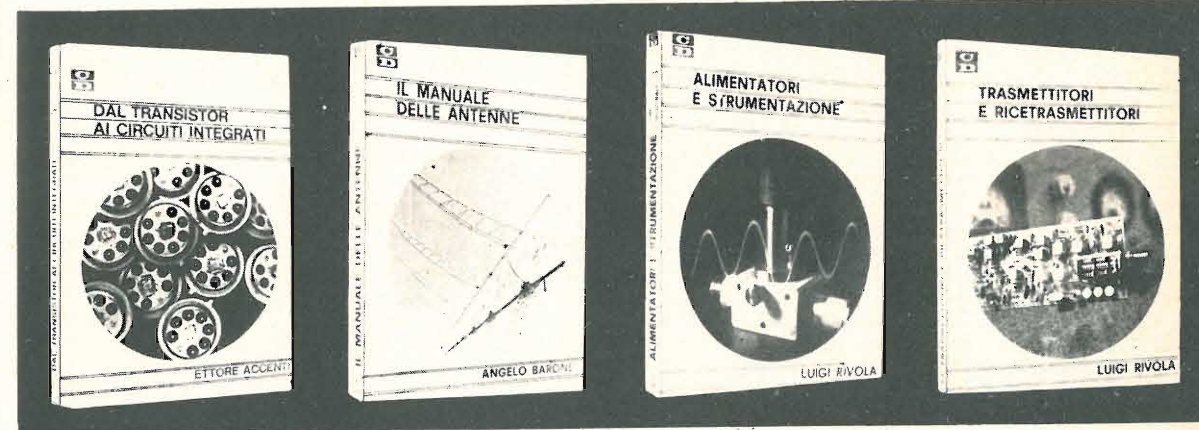
**Mario CAVALLINI** di Mestre vuole comperare un convertitore per le gamme decametriche. Vuole anche sapere come si ottiene una scala a variazione lineare di frequenza, come nei ricevitori professionali.

**RISPOSTA** — Il Radio Amateur's Handbook presenta numerosi schemi di convertitori per le decametriche. Uno di questi convertitori, realizzato con materiale reperibile in Italia, è apparso su **cq elettronica** di febbraio, 1972.

La variazione di frequenza lineare dei ricevitori professionali è ottenuta « tirando la lima » come si dice in Lombardia, nel senso letterale dell'espressione: si limano punto per punto le lamine del variabile fino a quando si ottiene la variazione di frequenza lineare: così, invece della scala disegnata, si può applicare al variabile un contatore digitale, una specie di contachilometri, in parole povere.

*

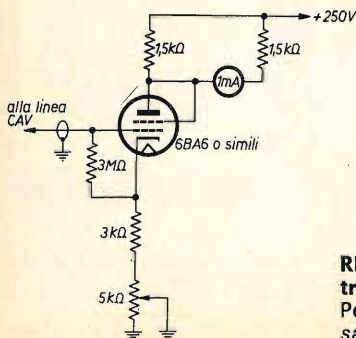
## Adattatore d'antenna

**Leonardo BIGLIOCCA** mi invia lo schema del noto accoppiatore d'antenna consigliato da Radio Nederland. $C_1 = C_2 = 350$ pF; $L_1 = 25$ spire di filo da 1 mm di diametro, con prese alla 22a, 15a, 12a, 9a 7a, 5a, 4a, 3a spira.
Il diametro della bobina, questo Leonardo dimentica di dircelo, può variare attorno ai due centimetri.
Un accoppiatore, adattatore o filtro d'antenna sul tipo di questo è in vendita già montato: a Milano provare da Lanzoni, in via Comelico. Si raccomanda però di non usare variabili con isolamento in carta tipo « radiogalena ».

## Uno « S-meter » per il BC312

Roseto 11 Settembre 1973
Egregio. Sigr. arch. Giancarlo Buzio
Cortesemente Vengo a scrivere due righi
e chiedengli a titolo di favore, a proposito
dell'articolo opporso nel numero di CQ
1 Gennaio 1972 - al Riguardo del BC 312 -
nella pagina il Sanfilista che lei
parla molto bene del BC 312 al Riguardo
del converditore che lei dice di parlarne al numero
successivo però le faccio presente che Io non ho aquistato quel numero quindi prego gentilmente
se lei potrebbe informarmi come costruire un
Convertitore dai 18 Mc a 30 Mc. Per il il BC312 e
anche vorrei sapere se possibile collegarci
un S-meter rivelatore di segnale come potrei
avere tutto questo materiale cioè le spiegazioni e
schemi per il montaggio e la costruzzione di
tale convertitore insomma tutto il necessario
per poterlo far funzionare fino ai 30 Mc.
le sarei molto grato se mi può informare
come posso fare per tutto questo. Ringrazio
di Cuore la sua gentilezza e Porgo i più
Cordiali Saluti. Iezzi Angelo

IEZZI ANGELO
VIA DEI GRACCHI, 7
64026 - ROSETO - ABRUZZI (TE)

+250V
1,5kΩ
1,5kΩ
1mA
alla linea CAV
6BA6 o simili
3MΩ
3kΩ
5kΩ

**RISPOSTA** — Caro Angelo, puoi farti mandare il numero arretrato di **cq elettronica** (non 1 ma 2-1972) scrivendo alla redazione di Bologna.
Per lo S-meter eccoti accontentato (lo schema è già stato pubblicato dal *sanfilista* almeno tre volte).





## Convegno VHF a Ferrara

Il 21 ottobre, con la partecipazione di una cinquantina di delegati delle varie Sezioni ARI d'Italia, ha avuto luogo all'Hotel de la Ville, un importante incontro, promosso da G.C. Schiff (**I3AXD**), allo scopo di **fare il punto sulla situazione dell'impiego della FM particolarmente in gamma « due metri ». I4BER**, reduce dal meeting dei VHF Managers europei di Baunatal (Germania Federale) ha riferito sulle deliberazioni che in parte modificano le « Raccomandazioni IARU » scaturite dalla Conferenza di Scheveningen del maggio 1973.
I punti più importanti delle decisioni sono i seguenti:

— Tenuto conto delle difficoltà tecniche inerenti la adozione della deviazione ± 3 kHz, il punto di vista italiano ha prevalso e pertanto la IARU Regione 1 adotta come standard la deviazione ± 5 kHz picco per i collegamenti FM in gamma due metri, ferma restando la larghezza di canale di 25 kHz.
— Su proposta italiana, si assegna ai ripetitori un nuovo canale (definito RØ) a 145.000 kHz (entrata), uscita 145.600 kHz.
— La frequenza generica di chiamata FM viene spostata a 145.500 kHz.
— Il traffico DX non FM si svolgerà prevalentemente tra 144 e 145 MHz, la fonia AM e SSB è ammessa tra 144,150 e 145 MHz; i primi 150 kHz sono assegnati alla telegrafia $A_1$ e $A_2$. Durante i contest questi limiti di sottogamma dovranno essere osservati, pena la squalifica del concorrente.
— I beacons (trasmettitori automatici per lo studio della propagazione) dovranno essere traslocati intorno a 144.150 kHz. Entro il prossimo 1974 a cura di alcune Associazioni europee verranno installati speciali beacons per ascolti a grande distanza (una decina) aventi potenze da 50 a 500 W e ubicazione in alta montagna.
— Le seguenti sezioni di gamma dovranno essere « protette », ossia in esse non potranno svolgersi QSO normali:
  144,000 ÷ 144,010 riservate allo e.m.e. e meteor scatter
  145,000 ÷ 145,225 riservate all'ingresso nei ripetitori
  145,600 ÷ 145,825 riservate alle emissioni in uscita dai ripetitori
  145,845 ÷ 146,000 riservato alle comunicazioni via satelliti « spaziali ».
— La frequenza di 144,200 è assegnata al CQ-DX in SSB (prevalentemente internazionale) per il resto, la SSB, al pari della AM, può impiegare tutta la zona da 144,150 a 145,000 MHz (purché non si disturbi il canale RØ).

Le disposizioni di cui sopra per la IARU divengono effettive nel febbraio 1974; confrontare quanto sopra con le notizie apparse su **cq elettronica** 11/72 e 2/73.

* * *

Si è appreso inoltre che i satelliti **Oscar 7 e 8** sono in via di avanzata progettazione, il primo dovrebbe entrare in orbita nel marzo 1974; il secondo avrà una importante caratteristica: essendo « stazionario » permetterà il collegamento continuo tra varie nazioni europee, Italia compresa, con quasi tutto il resto del mondo; sono esclusi, per ovvii motivi, gli antipodi.
Se i nostri « patente speciale IW » si saranno adeguatamente preparati, con Oscar 8 quasi tutto il mondo sarà a loro portata « di voce »; occorre SSB con potenza effettiva irradiata non maggiore di 100 W (quindi 7 W utili x 10 dB di guadagno della direttiva).

* * *

Per quanto concerne i **problemi organizzativi della FM in Italia,** si è avuta una franca discussione, che ha toccato alcuni punti salienti, come:

— L'adeguamento di alcuni dei 23 ripetitori in esperimento alle norme IARU.
— La trasformazione dei ricetrasmettitori esistenti (si calcola meno di un migliaio) alle disposizioni sulla deviazione di ± 5 kHz.

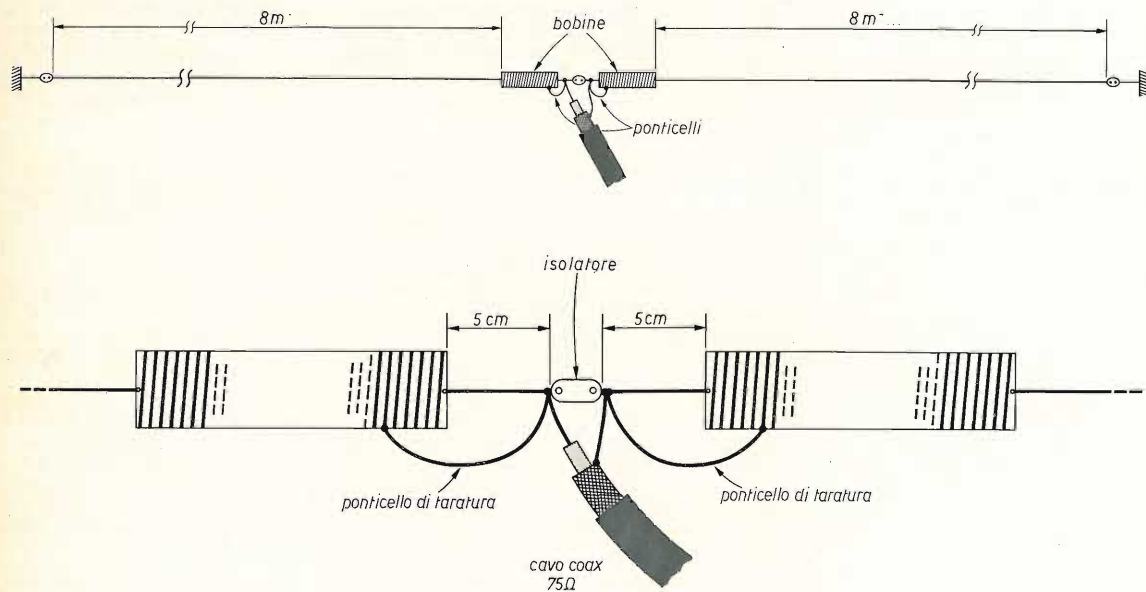
Armando Meneghini, I3MW è stato nominato Assistente per la FM al VHF Manager.
Il Comitato Coordinatore per la FM, costituito lo scorso anno, da I3AXD (vice presidente dell'ARI) I1BFO e I2MZC, è stato confermato con plauso.
Gli OM italiani debbono alla intelligente opera di queste persone se la FM nel nostro Paese non ha assunto un aspetto caotico come in altre Nazioni, ad esempio la Germania Federale. Da noi quasi tutti i ripetitori progettati, in attesa di autorizzazione ministeriale, seguono le norme IARU, occupano i settori « protetti » tra 145,000 e 145,825 MHz e la coesistenza pacifica tra la FM e gli altri mezzi di trasmissione in gamma due metri **è una realtà**.

*I4SN, Marino Miceli*

□

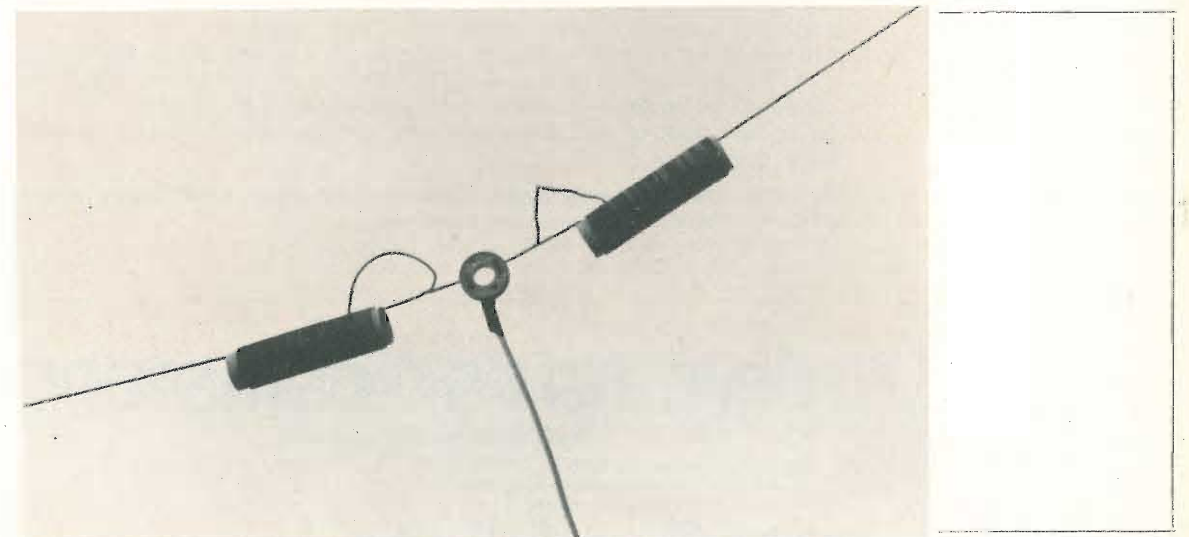
# Una antenna per gli ottanta metri

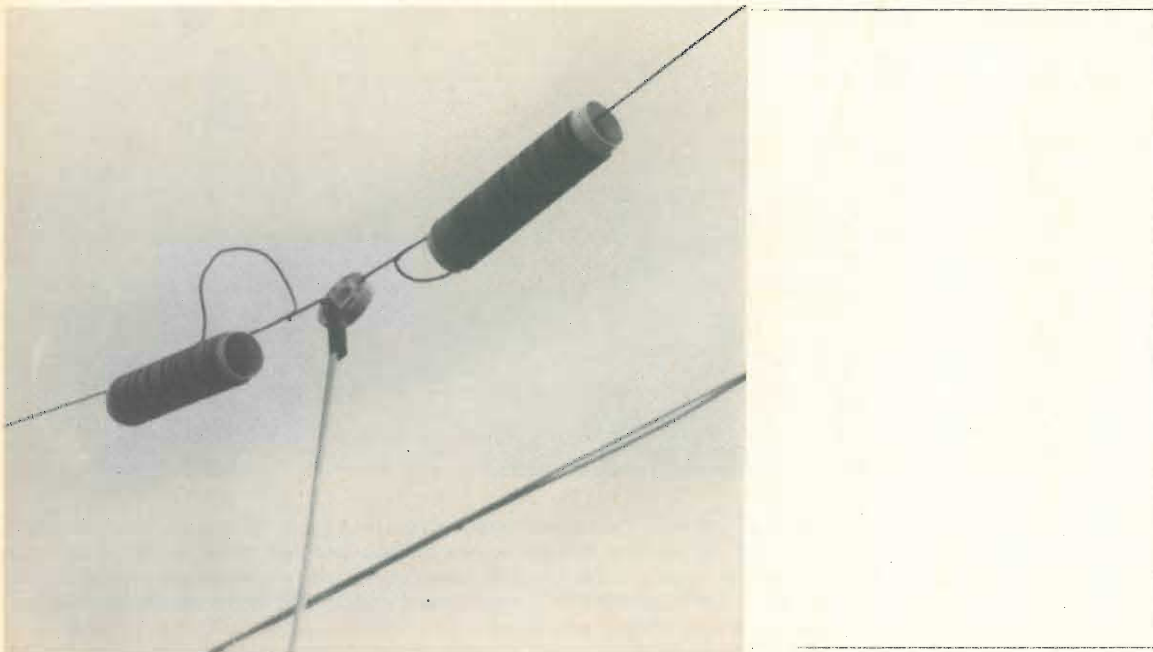
di *I4ZPP Andrea Zappaterra* e *I4EML Sergio Emaldi*

Siamo due radioamatori del ravennate: **I4ZPP** di Mezzano (RA) e **I4EML** di Alfonsine (RA). Abbiamo sperimentato un'antenna per la banda degli 80 metri e pensiamo di fare cosa gradita ai nostri amici OM lettori di **cq elettronica** proponendone la pubblicazione.
Il problema della installazione delle antenne è stato sempre uno dei punti cruciali per l'OM all'inizio della carriera.
Al giorno d'oggi però lo spazio utilizzabile per esso si è ulteriormente ridotto per il continuo aumento dei condomini e dei radioamatori che abitano in essi.
Anche in molte case private non si trova certamente il posto per stendere dipoli di quaranta metri di lunghezza, a meno che non si vada in prestito di un camino della casa del vicino, con le conseguenze che si possono benissimo immaginare (TVI, ecc.).

Con l'antenna che andremo a descrivere, progettata appositamente per ovviare alla mancanza di spazio sul tetto dell'amico I4EML, potrete infischiarvene dei vicini e del TVI.
Essa è essenzialmente un dipolo aperto, ma con due bobine di allungamento al centro, necessarie per potere far risuonare in gamma i due bracci del dipolo, più corti del necessario.





Le due bobine, identiche, sono formate da 54 spire unite di trecciola di rame da 1,6 mm ricoperta in plastica (noi abbiamo usato il cavo da 1,6 di Fantini, quello verde), avvolte su di un supporto cilindrico di plastica del diametro di 4 cm. Questi supporti è bene che siano leggeri, altrimenti rischiate di vedere il vostro capolavoro in terra. Due ponticelli di filo dello stesso tipo serviranno a mettere in corto un po' di spire per portare in gamma il tutto.

Abbiamo optato per la soluzione dei ponticelli tarabili perché così si possono correggere in sede di taratura eventuali errori nella lunghezza dei due bracci e si ovvia in parte al disadattamento di impedenza apportato dalla vicinanza di muri, pali, fili, ecc. Per la taratura si monta

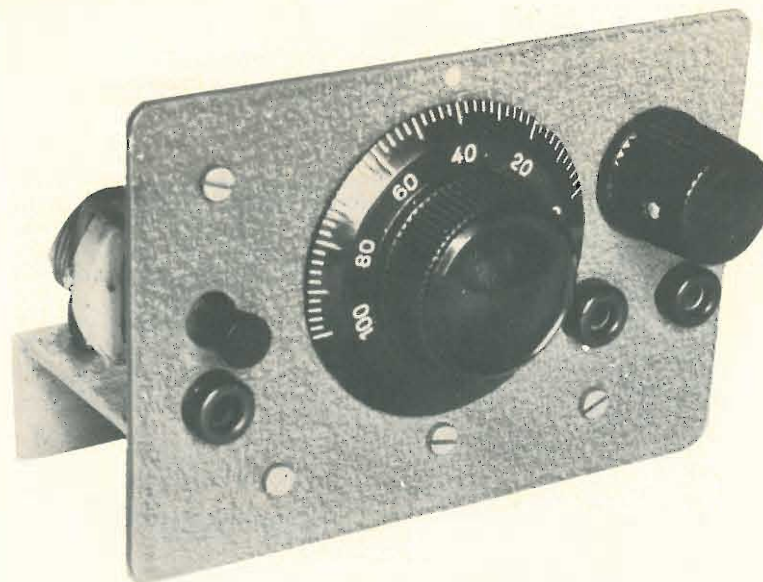
l'antenna, possibilmente nella posizione definitiva (noi l'abbiamo tesa a un metro da terra, anche se c'erano molte perdite, perché non potevamo farne a meno) e per tentativi la si porterà in risonanza con l'aiuto di un ROSmetro, strumento indispensabile ai fini della taratura.

Per cominciare provate a cortocircuitare cinque o sei spire, da ogni parte, aggiustando poi la taratura mezza spira alla volta.
Noi con la calma e la pazienza siamo arrivati a un ROS di (1 : 1,5) ÷ ÷ (1 : 1,7). Con un Geloso G4/225 (80 $W_{RF}$ al wattmetro) l'EML ha collegato un inglese ricevendo un rapporto di 5/9 + 15 dB.
Le misure esatte dell'antenna e dei collegamenti le avete trovate nelle due figure.

Buon lavoro! E ricordatevi che per ogni ulteriore chiarimento siamo sempre a vostra completa disposizione.

□





# Winchester

## microricevitore per ragazzi

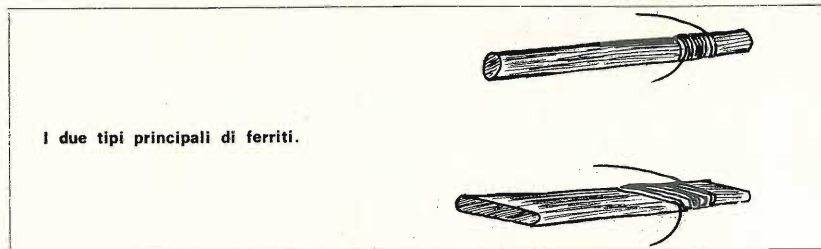
*ing. Marcello Arias*

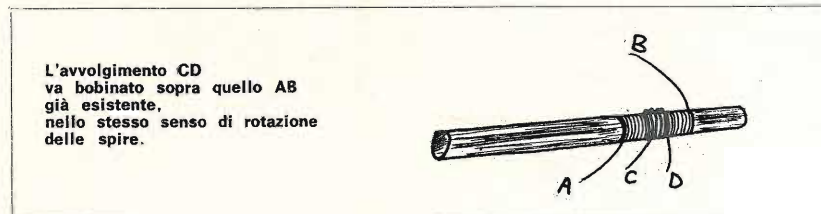
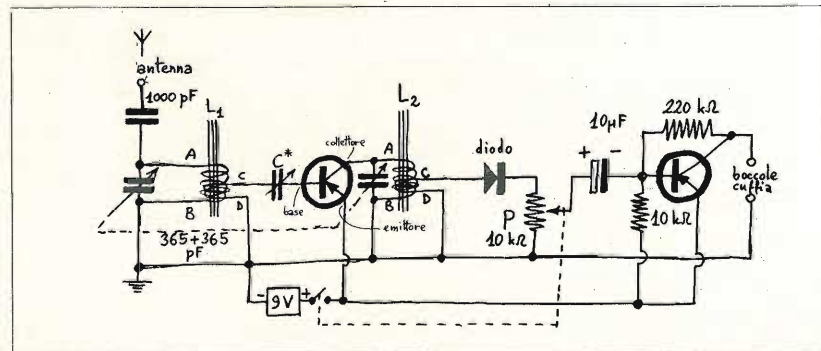
*Quando una persona che si pensa abbia una certa esperienza e un certo livello di preparazione si ricorda dei più giovani, dei neofiti, dei principianti, dei meno esperti, sente normalmente l'impulso di giustificare questa « degradazione », agli occhi dei sapientoni, quasi si trattasse di un gioco di cui vergognarsi un po', oppure addirittura di un atto di umiltà da Dama di San Vincenzo.*
*Anche se uno psicologo potrà dire che questa premessa significa metter le mani avanti ed è una riprova che io sono esattamente in quella posizione, poiché è noto che « excusatio non petita, accusatio manifesta », io invece mi sento del tutto libero da problemi di qualsiasi genere rivolgendomi ai ragazzi che, magari per la prima volta, leggono questa rivista.*

*

*E noi ci intenderemo subito, cari ragazzi, perché questo ricevitorino è stato costruito proprio per voi: costa pochissimo, o meglio costa quello che voi potete spendere senza gravi problemi, è facile da costruire, funziona bene.*
*Allora andate in un negozio di parti radio e comprate due belle bobine in ferrite; che cosa è una ferrite? E' una roba lunga e tonda, come una grossa matita, con del filo avvolto verso una estremità, oppure è piatta e tozza, quasi come un « Buitoast », ossia un mezzo cracker.*

*Naturalmente queste bobine potete anche trovarle da un surplussaro, o smontarle da una vecchia radio a transistor.*

**I due tipi principali di ferriti.**

*Comunque, prendete un pezzetto di nastro adesivo tipo « Scotch » e ne passate un giro sopra il filo già avvolto. Sopra questo, avvolgete voi 50 spire affiancate di filo di rame smaltato diametro 0,3 mm. Bloccate il vostro avvolgimento con un po' di Bostik, Peligom, o simile, oppure con un altro giro di « Scotch ». Chiamiamo A e B i due capi dell'avvolgimento già esistente, C e D quelli dell'avvolgimento nuovo, fatti da voi.*
*Questo lavoretto lo fate per ambedue le bobine, e se ne trovate una del tipo tondo e una del tipo piatto, anzi che due dello stesso tipo, va bene lo stesso.*

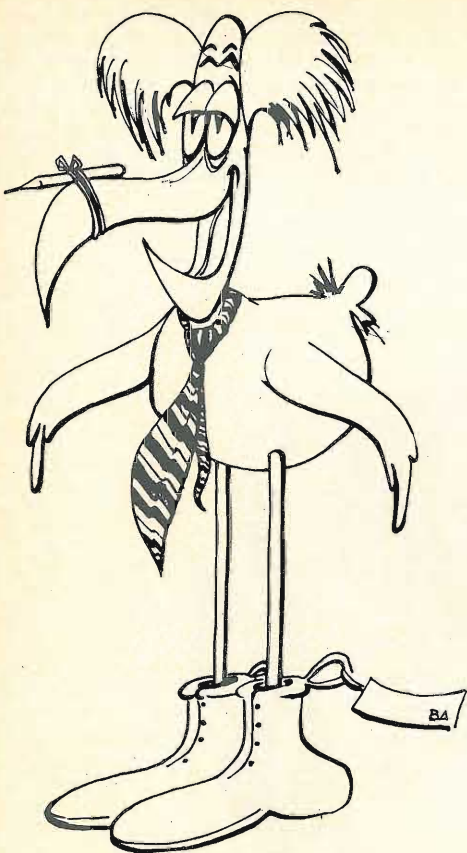
**L'avvolgimento CD va bobinato sopra quello AB già esistente, nello stesso senso di rotazione delle spire.**

*Allora chiamate una $L_1$ e l'altra $L_2$. Il più è fatto. Adesso vi procurate un variabilino (meglio ad aria!) da (365+365) pF o anche da (500+500) pF, un altro condensatorino da 250 o 300 pF, sempre variabile, e sempre meglio ad aria!, un condensatorino fisso da 1000 pF, una resistenzina da 10.000 Ω, una da 220 kΩ, un potenziometro da 10.000 Ω con interruttore, un diodo (ad esempio OA85) e due transistor, uno tipo AF115 o AF116 e un altro tipo OC75 (o simili).Un paio di manopole, jack o boccole, una pila da 9 V, e basta.*
*Ci sono, naturalmente, anche semiconduttori molto più moderni di quelli da me citati, ma non sono necessarie prestazioni più spinte, e quelli da me indicati si trovano davvero per un tozzo di pane.*
*Mettete tutto insieme secondo lo schema elettrico, e buon divertimento!*

*Io vi indico due possibili montaggi, uno « sofisticato » e « professionale », che avete visto vicino al titolo, un altro più «giovanile» in scatolina di plastica. Nel primo io ho usato le bobine tonde, nel secondo, per ragioni di spazio, quelle piatte.*





*Per sentire meglio, attaccate una antenna esterna (un filo al tubo del termosifone, un filo di qualche metro teso di traverso al soffitto, ecc.), collegandola alla boccola « antenna »; se il rendimento dell'apparecchino non vi sembra buono provate a invertire i collegamenti C e D di una o di tutte e due le bobine, e agite sul potenziometrino P per regolare il volume: in ogni caso non sarete certo assordati, ma tra l'ascolto di una locale e una emittente lontana (specie la sera) ci può essere una differenza notevole; con la prima si può tenere P quasi al minimo, con la seconda può non bastare il massimo!*

*Il condensatorino C* (che è isolato dalla massa!! notare il foro largo nel pannello, attraverso cui passa l'alberino, nella foto di testata!), il condensatorino C*, dicevo, serve a migliorare la selettività, cioè la capacità di separare stazioni vicine ed è quello da 250÷300 pF.*
*Si potrebbe metterlo a massa « sotto » la bobina $L_1$, ma l'efficienza è peggiore. Tra la bobina e la base del transistor, va connesso con il rotore verso il transistor e lo statore verso la bobina.*
*Cari ragazzi, non ho altro da aggiungere: se vi serve aiuto scrivetemi; altrimenti, buoni ascolti!*

□

## *Amplificatore stereofonico da 12 W (32 W)*

*Prima che giriate pagina, visto che si tratta di un argomento non nuovo vi consiglio di leggere un po' più attentamente le pagine che seguiranno: certamente troverete qualche particolare se non l'intero progetto di vostro gradimento.*

*Il « piccolo » a contatto con un « colosso ».*

# spazio libero

rubrica bimestrale
a cura di
**Sergio Cattò**
via XX Settembre, 16
21013 **GALLARATE**

*Sotto questo titolo mi propongo di pubblicare, un mese sì e uno no, una serie di articoli monografici svincolati da qualsiasi tema obbligato.*
*Ai lettori che volessero cimentarsi nell'impresa collaborando con me rammento che (a scanso di delusioni) pubblicherò solo articoli veramente completi.*

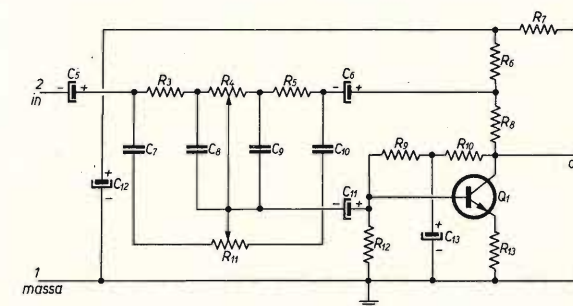


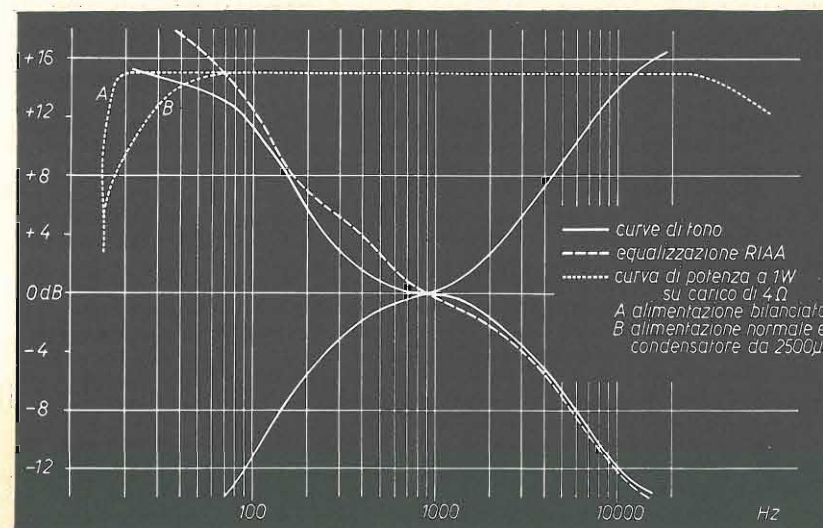


## *Il preamplificatore*

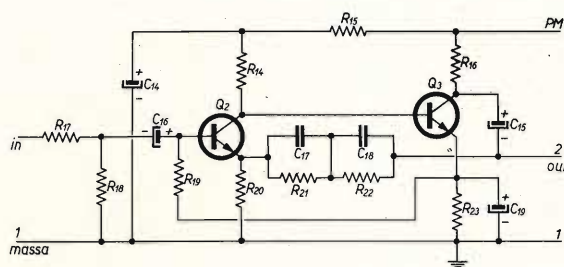
*Si tratta di un circuito classico che, a parte i valori del circuito di tono, si ripresenta ormai in ogni complesso di bassa frequenza.*

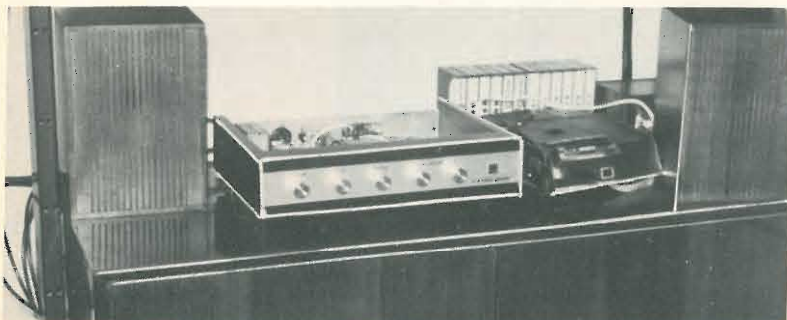
*Preamplificatore*

*$R_3$ 22 kΩ*
*$R_4$ 220 kΩ, potenziometro lineare doppio*
*$R_5$ 22 kΩ*
*$R_6$ 2,2 kΩ*
*$R_7$ 470 Ω*
*$R_8$ 4,7 kΩ*
*$R_9$ 47 kΩ*
*$R_{10}$ 68 kΩ*
*$R_{11}$ 100 kΩ, potenziometro lineare doppio*
*$R_{12}$ 12 kΩ*
*$R_{13}$ 22 Ω*
*resistenze tutte da ½ W*
*$Q_1$ BC172*
*$C_5$ 6,4 μF, 25 $V_L$, elettrolitico*
*$C_6$ 6,4 μF, 25 $V_L$, elettrolitico*
*$C_7$ 4,7 nF, ceramico*
*$C_8$ 15 nF, ceramico*
*$C_9$ 15 nF, ceramico*
*$C_{10}$ 4,7 nF, ceramico*
*$C_{11}$ 6,4 μF, 25 $V_L$, elettrolitico*
*$C_{12}$ 100 μF, 16 $V_L$, elettrolitico*
*$C_{13}$ 6,4 μF, 25 $V_L$, elettrolitico*



*Naturalmente essendo il circuito fortemente passivo necessita di una certa compensazione fornita da un BC172 (BC238) piccolo, economico, dalla resa più che ottima. Come potrete osservare dal diagramma, a 50 Hz il controllo dei bassi è (+14 dB) ÷ (—16 dB) mentre quello degli alti è, a 10 kHz, (+12 dB) ÷ (—10 dB). Non esistono controlli di fruscìo, rombo o il fisiologico poiché ritengo che lo scopo di un amplificatore di bassa frequenza sia quello di rendere il più possibile veritiera la riproduzione dei suoni. Quindi i normali controlli di tono sono più che sufficienti al punto che solitamente, quando ascolto un brano, preferisco la posizione nella quale non introduco alcuna compensazione o variazione alla curva lineare.*

*Manca nella realizzazione il preamplificatore per cartucce magnetiche. Quando realizzai il prototipo non ne avevo necessità quindi ho ritenuto inutile inserirlo, in ogni caso vi allego uno schema che si adatta perfettamente al resto del circuito oppure potete servirvi di uno dei tanti schemi pubblicati su **cq elettronica**. Anche per il preamplificatore ho tracciato le curve che non sono altro che quelle di equalizzazione RIAA, sistema praticamente usato da tutte le migliori case discografiche.*

*Preamplificatore per cartucce magnetiche*

$R_{14}$ 68 kΩ
$R_{15}$ 68 kΩ
$R_{16}$ 4,7 kΩ
$R_{17}$ 4,7 kΩ
$R_{18}$ 47 kΩ
$R_{19}$ 150 kΩ
$R_{20}$ 680 Ω
$R_{21}$ 470 kΩ
$R_{22}$ 22 kΩ
$R_{23}$ 470 Ω
resistenze tutte da 1/2 W
$Q_2$ BC172
$Q_3$ BC172
$C_{14}$ 6,4 µF, 25 $V_L$, elettrolitico
$C_{15}$ 6,4 µF, 25 $V_L$, elettrolitico
$C_{16}$ 6,4 µF, 25 $V_L$, elettrolitico
$C_{17}$ 4,7 nF, ceramico
$C_{18}$ 15 nF, ceramico
$C_{19}$ 22 µF, 25 $V_L$, elettrolitico

## L'alimentatore

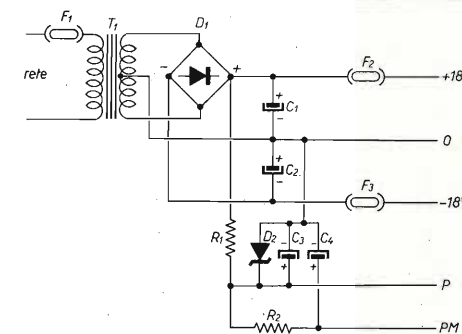
*Di solito questo argomento viene trattato per ultimo ma è strettamente legato alla potenza e al tipo di circuito che adotterete per l'amplificatore. Quest'ultimo infatti su carico di 4 Ω, a 1.000 Hz e con una distorsione inferiore al 1 % presenta una potenza di uscita che varia da un minimo di 1,5 W con 12 V di alimentazione a un massimo di 16 W con 36 V. Inoltre è possibile alimentarlo con tensione bilanciata, cioè con un + 18 V, un —18 V e uno zero centrale.*
*Molti si domanderanno il perché di questa complicazione. La risposta viene evidente osservando ancora il diagramma, cioè eliminiamo il condensatore d'uscita realizzando un aumento del responso sulle frequenze più basse: per raggiungere la medesima resa con un normale condensatore, prescindendo da tutti gli altri problemi, sarebbero necessarie capacità a dir poco assurde e così macroscopiche da essere introvabili.*

*Esperimenti «al banco prova» per la detèrminazione sperimentale dei migliori valori dei controlli di tono.*





*Il fatto di avere l'alimentazione bilanciata si risolve solamente a un trasformatore a presa centrale e al collegamento un poco insolito dei due condensatori di livellamento. Naturalmente tralascio dallo schema quanto riguarda interruttori e spie. Nel prototipo (che tra le altre cose funziona egregiamente da oltre un anno e mezzo) ho usato un interruttore rotativo, mi sembrava più bello, e una spia al neon con*

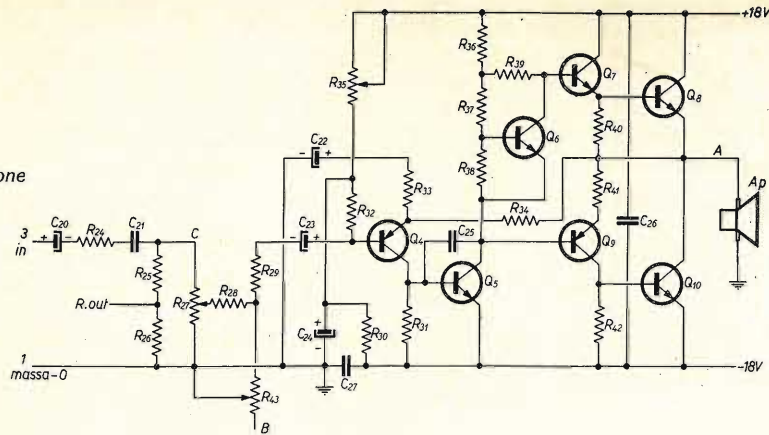
*Alimentatore bilanciato*

P preamplificatore
PM preamplificatore cartucce magnetiche
$F_1$ fusibile 1 A
$F_2$ fusibile 2 A rapido
$F_3$ fusibile 2 A rapido
$T_1$ primario 220 V, secondario 15+15 V, 2 A
$D_1$ ponte B60C2200
$D_2$ zener ZF15
$R_1$ 150 Ω 1/2 W
$R_2$ 470 Ω 1/2 W
$C_1$ 4.700 µF, 25 $V_L$, elettrolitico
$C_2$ 4.700 µF, 25 $V_L$, elettrolitico
$C_3$ 470 µF, 25 $V_L$, elettrolitico
$C_4$ 220 µF, 25 $V_L$, elettrolitico

*lampadina già incorporata. I più raffinati possono stabilizzare il tutto, ma ritengo che si tratti di una complicazione inutile. La stabilizzazione è invece necessaria per gli stadi preamplificatori ma la cosa si risolve in uno zener e pochi altri componenti.*

## L'amplificatore

| Dati tecnici | 12 V | 13 V | 14 V | 32 V | 34 V | 36 V |
|---|---|---|---|---|---|---|
| consumo a 1 kHz | 325 mA | 350 mA | 390 mA | 0,5 A | 0,7 A | 0,9 V |
| risposta in frequenza a —1 dB | | | 20 ÷ 20.000 Hz | | | |
| distorsione armonica | | | 0,3 % | | | |
| intermodulazione 250 Hz ÷ 8 kHz, 4 : 1 | | | 0,3 % | | | |
| amplificazione | 20 dB | 30 dB | 35 dB | 20 dB | 30 dB | 35 dB |
| efficienza | 60 % | 60 % | 60 % | 65 % | 65 % | 65 % |
| fattore di smorzamento (Damping) | 10 | 18 | 20 | 90 | 100 | 125 |
| impedenza in ingresso a 1 kHz e con 20 dB di amplificazione | | | 100 kΩ | | | |
| potenza in uscita su carico di 4 Ω a 1 kHz e distorsione 1 % | 1,5 W | 2,5 W | 3,5 W | 10 W | 14 W | 16 W |
| radiatore transistori finali | | 30 cm² | | | 250 cm² | |

*Come avrete già potuto notare dalla tabella riassuntiva della sezione amplificatrice finale, le possibilità di impiego non sono limitate a quelle dell'amplificatore stereofonico da me presentato. Dato che è possibile una alimentazione a bassa tensione, possiamo usare l'unità finale in qualità di amplificatore di giranastri su una automobile, oppure quanto la fantasia vi può suggerire.*
*Tralasciando come mia consuetudine la spiegazione del funzionamento di ciascuno stadio, cosa che pare non sia gradita ai miei lettori, faccio invece alcune note circuitali.*
*In primo luogo i valori dei resistori $R_{37}$, $R_{38}$, $R_{39}$ sono determinati dalla tensione di alimentazione: se è bassa si usano dei valori, se alta altri.*

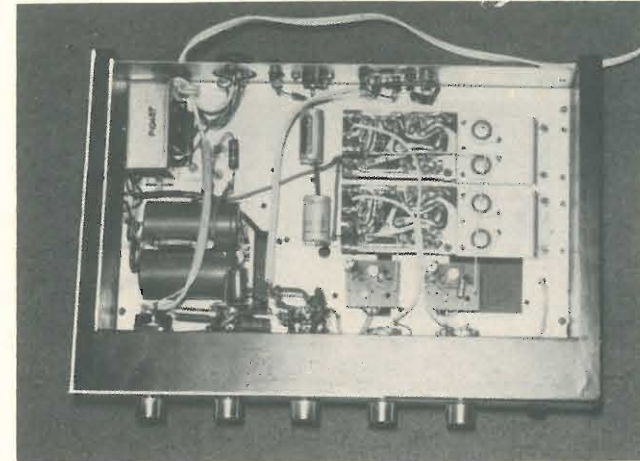
$C_{20}$ 6,4 µF, 25 $V_L$, elettrolitico
$C_{21}$ 47 nF, ceramico (antirombo)
$C_{22}$ 220 µF, 16 $V_L$, elettrolitico
$C_{23}$ 6,4 µF, 25 $V_L$, elettrolitico
$C_{24}$ 6,4 µF, 25 $V_L$, elettrolitico
$C_{25}$ 100 pF, ceramico
$C_{26}$ 1000 pF, ceramico
$C_{27}$ 1000 pF, ceramico per alimentazione bilanciata
$Q_4$ BC251
$Q_5$ BC171
$Q_6$ BC172
$Q_7$ BC171
$Q_8$ 40312 oppure BD106
$Q_9$ BC251
$Q_{10}$ 40312 oppure BD106
R.out uscita registratore
$A_p$ altoparantte
B all'altro canale
A vedi testo
C vedi testo
$R_{24}$ 1 kΩ
$R_{25}$ 47 kΩ
$R_{26}$ 47 kΩ
$R_{27}$ 47 kΩ, potenziometro logaritmico doppio
$R_{28}$ 1 kΩ
$R_{29}$ 100 Ω
$R_{30}$ 27 kΩ
$R_{31}$ 5,6 kΩ
$R_{32}$ 47 kΩ
$R_{33}$ 100 Ω
$R_{34}$ 15 kΩ
$R_{35}$ 100 kΩ, trimmer potenziometrico
$R_{36}$ 2,7 kΩ
$R_{40}$ 100 Ω
$R_{41}$ 10 Ω
$R_{42}$ 100 Ω
$R_{43}$ 47 kΩ, potenziometro lineare semplice (bilanciamento)
Resistenza tutte da 1/2 W

Amplificatore

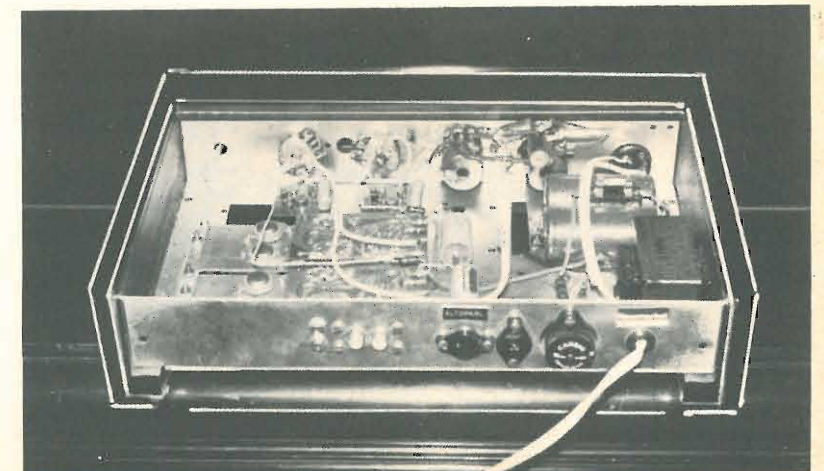
- tensione 12 V: $R_{37}$ 6,8 kΩ; $R_{38}$ 3,3 kΩ; $R_{39}$ 18 Ω — 1/2 W
- tensione 32 V: $R_{37}$ 15 kΩ; $R_{38}$ 10 kΩ; $R_{39}$ 18 Ω — 1/2 W

Lo schema presentato è disegnato per una alimentazione bilanciata cioè +18, 0, —18 V che presenta il grande vantaggio di eliminare il condensatore di accoppiamento tra circuito e altoparlante. Se tuttavia qualche lettore ritenesse la cosa eccessivamente complicata allora sono necessarie alcune semplici modifiche.

Le modifiche sono le seguenti:

— l'alimentazione va connessa solo al +18 V secondo la tensione che ritenete più consona alle vostre esigenze;
— lo zero diventa la massa dell'amplificatore, sparisce la presa —18 V e così pure si elimina il condensatore $C_{27}$ mettendo al suo posto un bel ponticello (cortocircuitando il detto condensatore, esprimendomi più semplicemente);
— come ultima modifica bisogna interrompere il collegamento che dal punto A va all'altoparlante ($A_p$) mettendo al suo posto un condensatore elettrolitico da 2.200 µF, 35 $V_L$ con il terminale negativo rivolto verso l'altoparlante.

Naturalmente si potrà semplificare anche l'alimentatore.

Vista « aerea » dell'amplificatore.

I più attenti avranno notato che nello schema è presente un potenziometro di bilanciamento, mentre nella fotografia esso non compare. Ho preferito mettere due potenziometri di volume, uno per ciascun canale ed eliminare il potenziometro $R_{43}$. Oltre alla maggiore semplicità di assemblaggio, ho eliminato la perdita di segnale che tale soluzione, seppure classica, introduce nel circuito. Il risultato pratico è identico e si risolve solo con la « scomodità » di girare due manopole anziché una (personalmente preferisco i comandi sdoppiati).

*Avrete certamente notato che non esistono filtri di sorta, ma sono allergico a questo tipo di controllo. Il fisiologico serve solo a bassi livelli sonori, livelli nei quali le moderne casse a sospensione pneumatica (ormai le più diffuse) non danno buoni risultati. Il filtro di fruscio taglia troppo la banda audio, del resto compensabile con il controllo degli alti.*

*« Test finale ».*

*Il commutatore mono-stereo penso sia ormai superato in un'epoca che vede la diffusione sempre più generalizzata della quadrifonia. Per chi volesse mettere detto controllo si tratta semplicemente di fare un ponte, munito di relativo interruttore tra il punto C del canale di destra e quello di sinistra.*
*Unico controllo che ho inserito è un filtro antirombo che praticamente è costituito dal solo condensatore $C_{21}$: naturalmente è possibile inserire nel circuito un interruttore che cortocircuiti o meno detto condensatore, possibilità esclusa dalle esigenze personali.*
*Realizzato il gruppo di potenza, sia con circuito stampato, sia con piastre rivettate, l'unica e semplice taratura si realizza mediante la regolazione del trimmer $R_{35}$.*
*Non avete fatto errori circuitali?*
*Tutti i collegamenti sono fatti in modo perfetto?*
*Si? Bene, allora date tensione dopo aver regolato $R_{35}$ a metà corsa e messo al posto dell'altoparlante una lampadinetta da 6 o 12 V (a seconda della tensione di alimentazione).*
*Se avete usato l'alimentazione bilanciata, regolerete il trimmer fino a che la lampadina si spegnerà, cioè quando la differenza di tensione tra i suoi capi sarà nulla (un buon tester vi sarà di grande aiuto).*
*Se invece usate una alimentazione tradizionale dovrete regolare $R_{35}$ affinché nel punto A sia presente esattamente la metà della tensione di alimentazione. Il tutto non presenta la minima difficoltà e si realizza in breve tempo.*





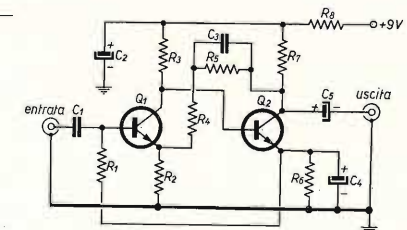
*Naturalmente se usate tensioni alte i transistori $Q_8$ e $Q_{10}$ vanno raffreddati adeguatamente secondo la solita prassi. Potrete fissarli a un radiatore alettato di quelli già forati che vi vengono offerti dai normali rivenditori o fare come potete vedere dalle fotografie. I transistori sono stati montati su delle alette di alluminio opportunamente sagomato e poi fissate al telaio di tutto l'amplificatore.*
*Attenzione a schermare bene gli ingressi e a usare cavetto schermato per i fili che vanno ai controlli di tono, basta a volte fare una piega in più per « catturare » ogni sorta di ronzìo. Nella mia realizzazione, comunque, non ho trovato gravi difficoltà riguardo a questo, rammentate solo di fare collegamenti brevi e squadrati.*
*Problema finale ma non per questo meno importante riguarda il lato estetico che sono riuscito a realizzare veramente bene. Telaio e mobile erano offerti qualche tempo fa dalla GBC a prezzo veramente irrisorio ed erano i fondi di magazzino delle sue prime scatole di montaggio. Il pannello è in plexiglas inciso sul retro e fatto preparare da una ditta specializzata (lire 3.500). Le manopole in alluminio completano il frontale: il bianco e nero della rivista non rende a sufficienza l'effetto cromatico derivante dal contrasto del pannello argento con le fasce in palissandro. Prima che molti lettori mi diano del « professionista » debbo onestamente ammettere che è la prima volta che riesco a dare una veste elegante e oserei dire « commerciale » a una mia realizzazione di bassa frequenza...*
*Le cose che ho scritto sono state tante, gli schemi spero siano chiari, le fotografie sono molte, grosse difficoltà non ne ho incontrate e quindi non dovrebbero mancare grosse soddisfazioni a chi si cimenterà in questa realizzazione.*
*Sconsiglio comunque i quasi-pierini, dato che il progetto, pur non essendo difficile, si presenta di un certo impegno.*
*Fine, e arrivederci a febbraio.* □

# Preamplificatore equalizzatore per mangiacassette

*Adriano Cagnolati* e *Mauro Lenzi*

Questo articolo è indirizzato a chi possiede un mangiacassette di tipo portatile. La quasi totalità di questi apparecchi è sprovvista di una uscita da cui prelevare il segnale equalizzato, quindi sorgono problemi qualora lo si voglia connettere a un impianto di amplificazione casalingo oppure a un amplificatore da auto.
La soluzione più semplice è prelevare il segnale dal potenziometro del volume tra i due contatti estremi, oppure dalla presa per auricolare. Quest'ultimo sistema, pur essendo di facile realizzazione, da' una resa scadente perché l'ampiezza del segnale dipende dalla posizione del controllo di volume e inoltre il fruscìo e la distorsione prodotti dall'amplificatore si sovrappongono al segnale degradando la riproduzione. Collegarsi in parallelo al potenziometro del volume elimina alcuni di questi inconvenienti però, come nel nostro caso, il segnale presente in questo punto non è equalizzato, inoltre il fruscìo prodotto dal preamplificatore è notevole.
Noi dovevamo risolvere tutti questi problemi avendo bisogno di un segnale pulito, con poco fruscio, sufficientemente ampio. Siccome nel nostro apparecchio c'è molto spazio vuoto abbiamo pensato di costruire un preamplificatore sufficientemente piccolo da essere alloggiato all'interno. Come chiaramente illustrato in figura 1, il circuito si avvale di due transistor al silicio e pochi altri componenti.
$Q_1$ è un BC109C; importante che il primo transistor sia del tipo a basso rumore, quindi usate **solamente** uno fra i seguenti: BC109, BC114, BC149, BC169, BC209.

**figura 1**

| | |
|---|---|
| $R_1$ 33 kΩ | $C_1$ 100 nF carta |
| $R_2$ 220 Ω | $C_2$ 100 μF elettrolitico 12 $V_L$ |
| $R_3$ 82 kΩ | $C_3$ 3,3 nF carta |
| $R_4$ 39 kΩ | $C_4$ 100 μF elettrolitico 6 $V_L$ |
| $R_5$ 820 kΩ | $C_5$ 1 μF elettrolitico 12 $V_L$ |
| $R_6$ 680 Ω | $Q_1$ BC109C |
| $R_7$ 3,3 kΩ | $Q_2$ BC108 |
| $R_8$ 1,8 kΩ | |
| tutte 0,5 W, 5 % | |

Altri tipi possono andare bene purché siano del tipo a basso rumore.
$Q_2$ è un BC108; ciò non esclude che si possa usare qualsiasi altro tipo di NPN al silicio purché ad alto guadagno; i transistor usati possono essere usati purché non siano bruciati.
Se si registra su un nastro magnetico un segnale di ampiezza costante su tutte le frequenze dello spettro audio, al momento della riproduzione tutti i suoni aventi frequenza inferiore a una che chiamiamo momentaneamente $f_0$ sono attenuati secondo una curva avente pendenza di **6 dB** per ottava, a partire da $f_0$; avremo quindi una riproduzione estremamente gracchiante e metallica. Per ovviare a ciò, tutti i registratori, dal più piccolo mangiacassette al registratore da studio a trentadue piste, adottano accorgimenti circuitali atti a rendere la risposta in frequenza la più uniforme possibile, compensando così l'attenuazione alle basse frequenze causata dal dispositivo nastro-testina.

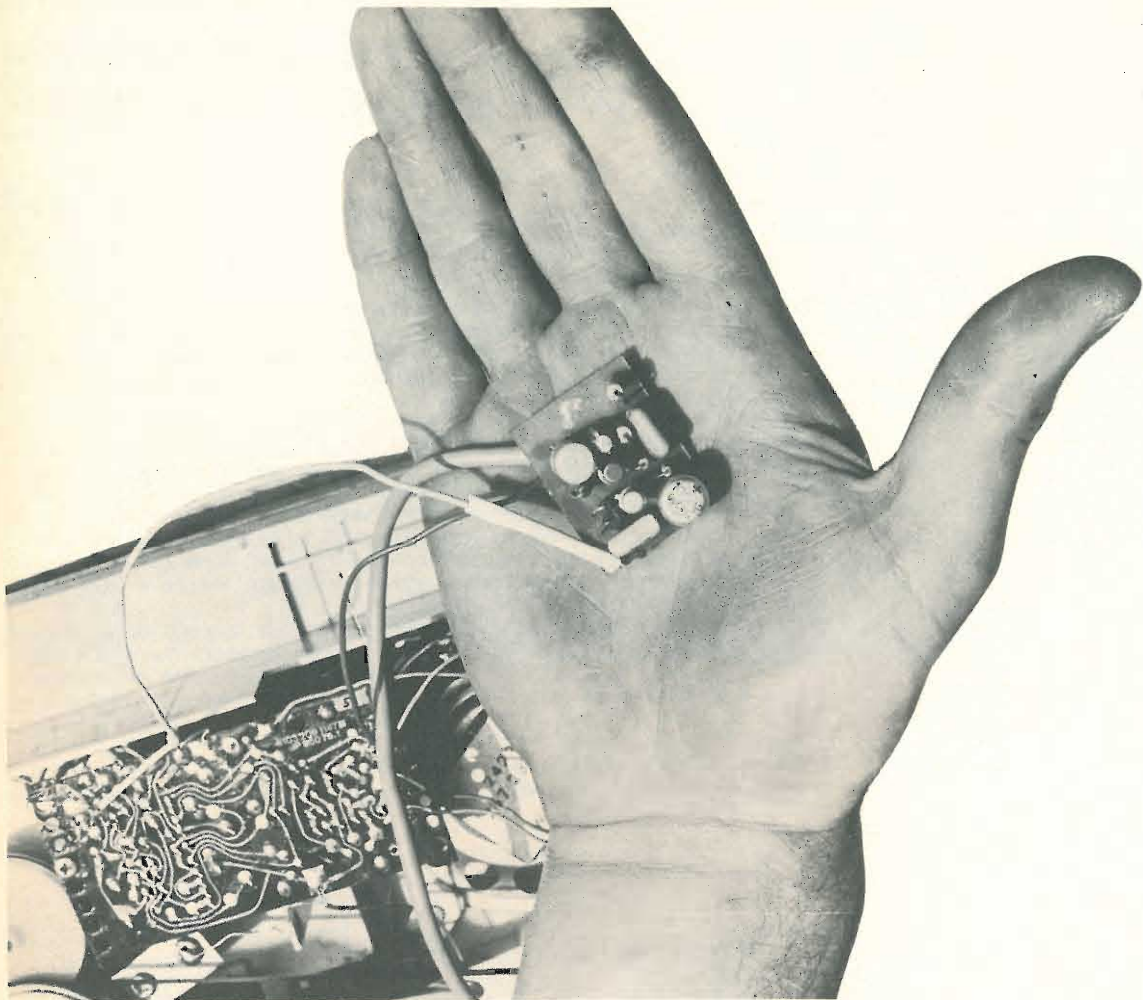



figura 2

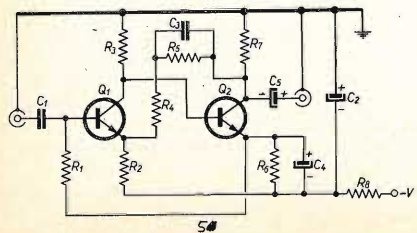
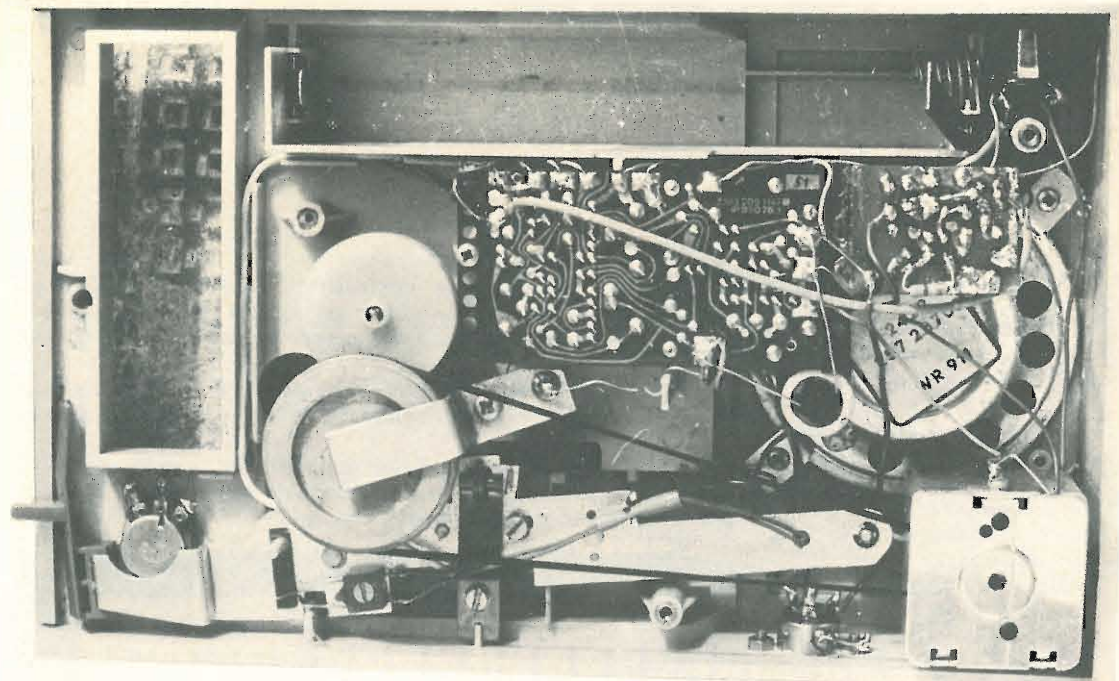
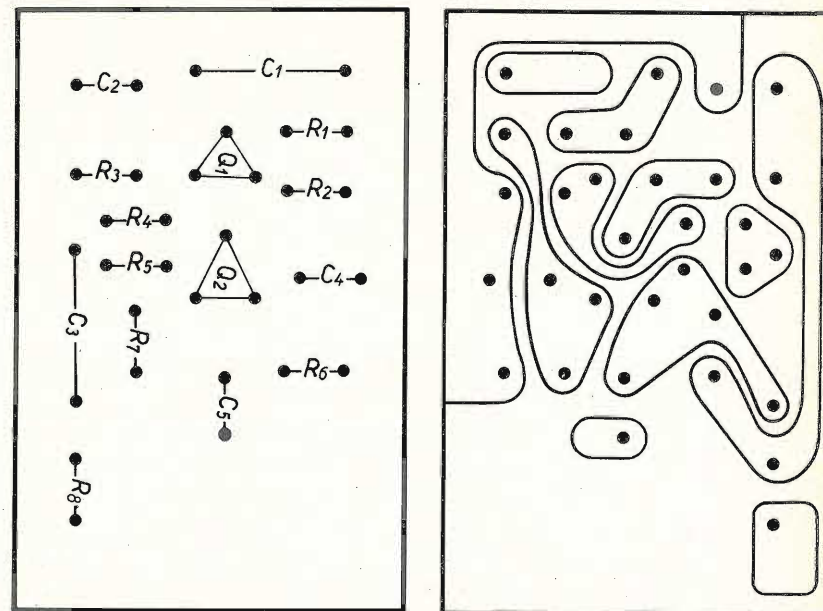
Schema modificato per mangiacassette con positivo a massa.

La $f_0$ dipende strettamente dal tipo di testine e dalla velocità di scorrimento del nastro; per la riproduzione delle cassette, mono o stereo, $f_0$ si aggira intorno ai 1300 Hz.
$C_3$ e $R_4$ provocano quanto richiesto per una corretta equalizzazione.
$R_5$ serve per evitare che il circuito oscilli a frequenze audio.
Il valore di $R_8$ dipende dalla tensione di alimentazione del mangiacassette usato. Per quelli, come il nostro, funzionanti a 9 V il valore di $R_8$ è 1,8 kΩ, per un'alimentazione a 7,5 o 6 V portate il valore a 820 Ω.
L'entrata va connessa direttamente alla testina di riproduzione del mangiacassette con un tratto di cavo schermato, la cui calza metallica andrà collegata **solo** alla massa del preamplificatore. Se il mangiacassette in vostro possesso ha il positivo a massa, il circuito va modificato come da figura 2.





figura 3

Circuito stampato in scala 2 : 1.

Se realizzato correttamente e senza errori il circuito darà subito eccellenti prestazioni senza bisogno di taratura alcuna. Naturalmente prestate attenzione alle connessioni dei transistor e alle polarità dei condensatori elettrolitici. Mettete il circuito in un posto in cui il motorino non interferisca con il suo ronzìo. □

PROSSIMO MESE
in **cq audio**:

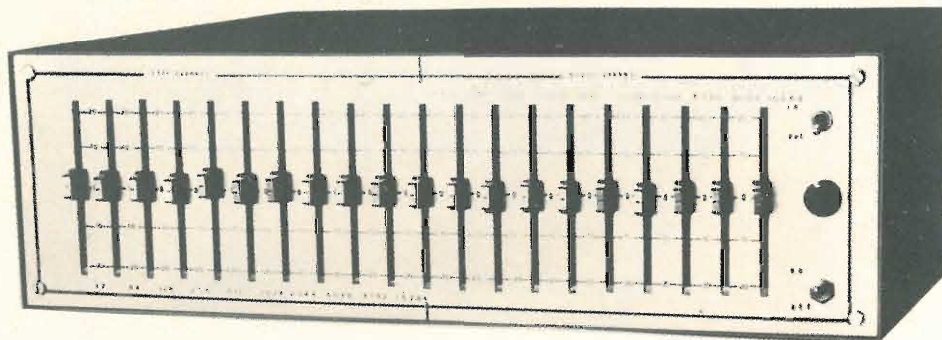
**ACUSTICA AMBIENTALE**

una fondamentale trattazione a cura dell'ing. Tagliavini

# Equalizzatore d'ambiente

*dottor Renato Borromei*

## Introduzione

Alcuni anni addietro talune Case costruttrici misero in commercio apparecchi dall'aspetto insolito con numerosi cursori tali da presentare una spiccata rassomiglianza con complessi strumenti di misura scientifici.
Essi furono denominati *equalizzatori d'ambiente*, in quanto servono per adattare un impianto Hi-Fi all'ambiente in cui è destinato a funzionare.
Purtroppo la novità e la complessità dell'apparecchio l'hanno reso così costoso rispetto a un qualsiasi componente di una catena Hi-Fi da sconcertare chiunque desideri acquistarne uno.

Quello che sto per presentare non ha certo la pretesa dei più noti equalizzatori commerciali (Acousta Voicette) ma senz'altro, per le sue caratteristiche, può soddisfare le esigenze dei più raffinati.
L'evoluzione dei circuiti integrati di questi ultimi tempi mi è venuta incontro nella realizzazione di un apparecchio così complesso, per cui, con non molti componenti, chiunque potrà realizzarne uno con modica spesa e con risultati assai positivi.
Ma prima di passare alla descrizione vera e propria del circuito, vorrei ancora spendere qualche parola sul suo impiego.
Il principio di funzionamento di tale apparecchio è quello di suddividere lo spettro di frequenze udibili in più bande di frequenza e precisamente in dieci, una per ottava. Ciascuna di queste bande può essere esaltata o attenuata muovendo un apposito cursore. In questo modo si può agire più o meno intensamente sul campo di frequenza di una qualsiasi fonte sonora e ciò, ad esempio, sarà molto utile nel caso di registrazioni dal vivo potendo compensare quelle eventuali perdite o esaltazioni in dB di determinate frequenze. Inoltre anche le varie sorgenti sonore di un impianto Hi-Fi, come la testina magnetica, il registratore o il microfono, non hanno una risposta perfettamente lineare con il variare della frequenza ad essi applicata per cui la si può rendere tale con questo apparecchio inserendolo nell'amplificatore tra il preampli e il finale.

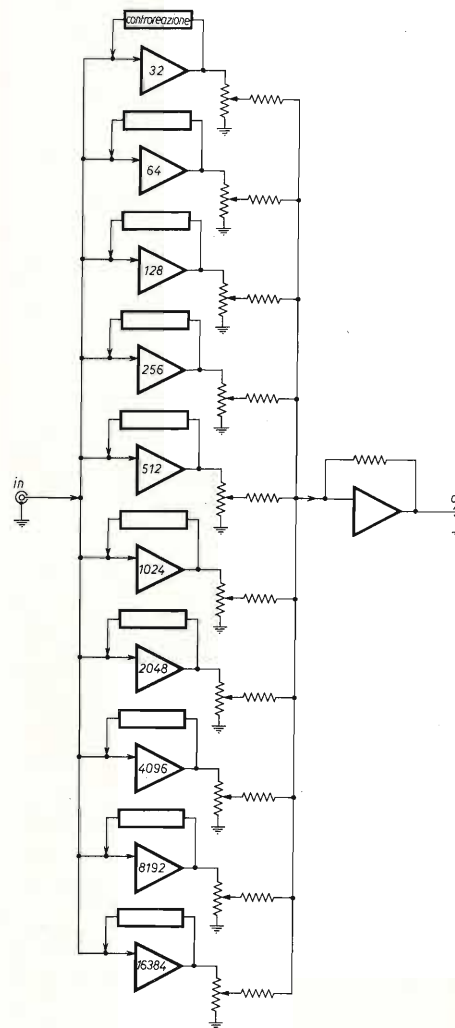
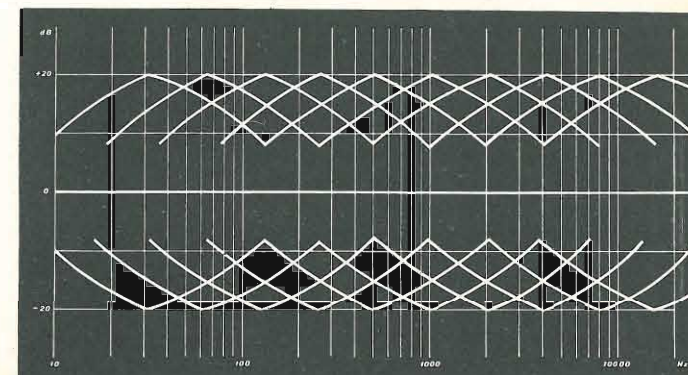


Infine, cosa molto importante, non bisogna trascurare l'influenza dell'ambiente adibito all'ascolto della musica in quanto, molto spesso, impedisce una risposta lineare della catena Hi-Fi assorbendo ed esaltando prevalentemente alcune frequenze rispetto ad altre.

figura 1

## Descrizione del circuito

In figura 1 è riportato lo schema a blocchi dell'apparecchio.
Il segnale, proveniente da una qualsiasi fonte sonora, giunge all'entrata di una serie di amplificatori operazionali, ciascuno dei quali ha guadagno unitario a una determinata frequenza centrale $f_0$, mentre tale guadagno diminuisce di 6 dB per ottava man mano che ci allontaniamo da tale frequenza.
All'uscita di ognuno degli amplificatori operazionali il segnale viene attenuato mediante un potenziometro a cursore da 0 a —40 dB.
Ora, poiché noi vogliamo avere all'uscita dell'apparecchio una attenuazione o una esaltazione di centro banda di ±20 dB rispetto all'entrata, dovremo amplificare il segnale proveniente dagli amplificatori operazionali di +20 dB mediante un altro operazionale usato anche come sommatore. Il circuito di ingresso di questo sommatore permette di agire su ciascuna banda senza influenzare le altre. Nel seguente grafico (allegato) viene riportata la curva di risposta teorica di tutto l'apparecchio coi potenziometri a 0, +20 e —20 dB.
Lo schema base degli amplificatori operazionali usati come filtri, è quello mostrato in figura 2, in cui la controreazione è ottenuta mediante un ponte a « doppio T ».
I valori dei vari componenti a una determinata frequenza centrale $f_0$, possono essere ricavati dalla seguente espressione:

$$RC = \frac{1}{2 \pi f_0}$$

Ad esempio: per la frequenza $f_0 = 32$ Hz, avremo:

$$RC = \frac{1}{6{,}28 \cdot 32} = 49{,}76 \cdot 10^{-4} \text{ sec.}$$

Ponendo $C = 68 \cdot 10^{-9}$ farad, R sarà uguale a 73000 $\Omega$.
Quindi i valori dei componenti del circuito saranno:

$C = 68$ nF
$R = R_1 = R_4 = 73.000\ \Omega$
$R/2 = R_2 = R_3 = 36.500\ \Omega$
$R/3 = R_6 = 24.300\ \Omega$
$R/4 = R_5 = 18.250\ \Omega$

Lo stesso vale per qualsiasi altra frequenza.
Le varie frequenze $f_0$ = sono le seguenti: 32-64-128-256-512-1024-2048-4096-8192-16384 Hz.
Come si vede, le varie frequenze di centro banda sono distanti tra loro di una ottava.
Purtroppo è molto difficile ottenere tali frequenze di centro banda, in quanto la maggior parte dei componenti calcolati teoricamente per ogni filtro, non sono reperibili in commercio, per cui, in fase di taratura, bisognerà ridimensionare ciascun filtro con l'aiuto di un generatore e di un oscilloscopio.

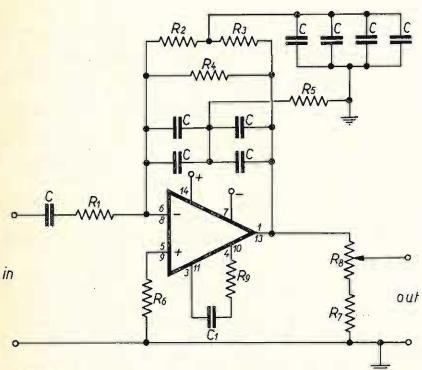
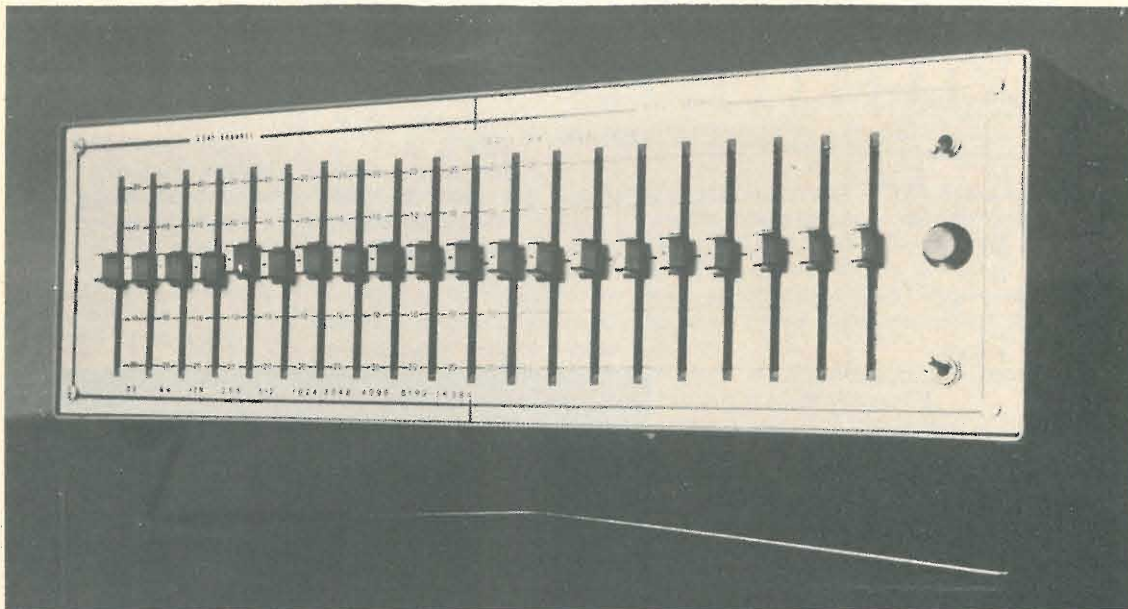



**figura 2**

$R_7$ 100 $\Omega$
$R_8$ 10 k$\Omega$ (log)
$R_9$ 4,7 $\Omega$
$C_1$ 100 nF

A pagina seguente riporto una tabella relativa ai valori dei componenti dei circuiti mostrati nelle figure 2 e 3; tale tabella permette di facilitare il lavoro nel caso che qualcuno non disponesse degli strumenti sopradetti.



| componente | frequenze | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $f_0$=40 Hz | $f_0$=70 Hz | $f_0$=130 Hz | $f_0$=270 Hz | $f_0$=550 Hz | $f_0$=1100 Hz | $f_0$=2100 Hz | $f_0$=4200 Hz | $f_0$=10 kHz | $f_0$=14 kHz |
| C | 68 nF | 68 nF | 22 nF | 10 nF | 4,7 nF | 4,7 nF | 2,2 nF | 1 nF | 470 pF | 330 pF |
| $R_1 = R_4$ | 82 k$\Omega$ | 47 k$\Omega$ | 82 k$\Omega$ | 82 k$\Omega$ | 82 k$\Omega$ | 47 k$\Omega$ | 56 k$\Omega$ | 56 k$\Omega$ | 56 k$\Omega$ | 56 k$\Omega$ |
| $R_2 = R_3$ | 39 k$\Omega$ | 22 k$\Omega$ | 47 k$\Omega$ | 47 k$\Omega$ | 47 k$\Omega$ | 22 k$\Omega$ | 27 k$\Omega$ | 27 k$\Omega$ | 27 k$\Omega$ | 27 k$\Omega$ |
| $R_5$ | 18 k$\Omega$ | 12 k$\Omega$ | 24 k$\Omega$ | 20 k$\Omega$ | 22 k$\Omega$ | 10 k$\Omega$ | 12 k$\Omega$ | 15 k$\Omega$ | 15 k$\Omega$ | 12 k$\Omega$ |
| $R_6$ | 27 k$\Omega$ | 15 k$\Omega$ | 27 k$\Omega$ | 27 k$\Omega$ | 27 k$\Omega$ | 15 k$\Omega$ | 18 k$\Omega$ | 18 k$\Omega$ | 18 k$\Omega$ | 18 k$\Omega$ |

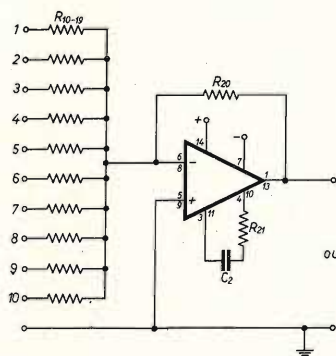



**figura 3**

$R_{10} \div R_{19}$ 22 k$\Omega$
$R_{20}$ 220 k$\Omega$
$R_{21}$ 100 k$\Omega$
$C_2$ 100 nF

Gli integrati da me usati in tutti i circuiti sono dei **TBA231** della SGS.
In figura 3 è rappresentato lo schema dell'amplificatore operazionale usato come sommatore, mentre in figura 4 sono riportate le connessioni dello zoccolo dell'integrato.
Chi vorrà porre un potenziometro di volume all'uscita del sommatore, potrà inserire tra il piedino 1 (13) dell'integrato e la massa un potenziometro logaritmico da 47 k$\Omega$.

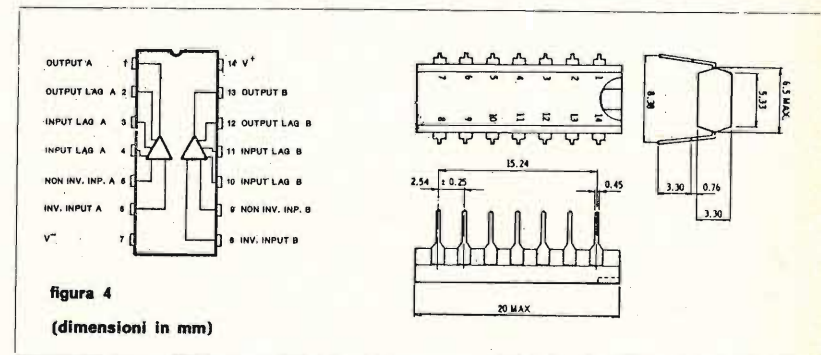



**figura 4**

**(dimensioni in mm)**

Ho usato il TBA231 in quanto è quello che ha il più alto rapporto segnale/disturbo rispetto a quelli più comuni come µA709 e µA741.
Ci tengo a osservare che sono molto critici i valori delle resistenze $R_6$ e $R_1$ e $R_4$, in quanto sono queste che determinano il guadagno di ciascun filtro e quindi la piattezza della curva di risposta dell'intero sistema con tutti i controlli sullo « 0 dB ». Nel caso che uno non disponga di un ponte di precisione per la misura di tali resistenze, e il guadagno di qualche filtro non sia perfettamente unitario, si potrà ovviare all'inconveniente modificando il valore delle resistenze $R_{10}$-$R_9$.
Nelle figure 5 e 6 vengono rappresentati il circuito stampato dell'apparecchio lato rame e lato componenti. Chi vorrà farne una versione stereo, non dovrà fare altro che duplicare il circuito, tenendo presente che, avendo io usato un integrato doppio, il circuito sommatore è stato riportato sul circuito stampato per entrambi i canali.
Dal circuito stampato sono esclusi i potenziometri $R_8$, le resistenze $R_7$ e $R_{10}$-$R_{19}$, che sono situate direttamente sul pannello anteriore dell'apparecchio accanto ai potenziometri $R_8$.
Per quanto riguarda l'alimentazione, sono sufficienti ±15 V, 120 mA ben filtrati e ben stabilizzati.

INPUT

R5

C

C

C

C

R4

R2

R3

R1

C1

R4

32

R6

a R8

512

64

1024

128

2048

256

4096

sommatore

out

in

8192

GROUND

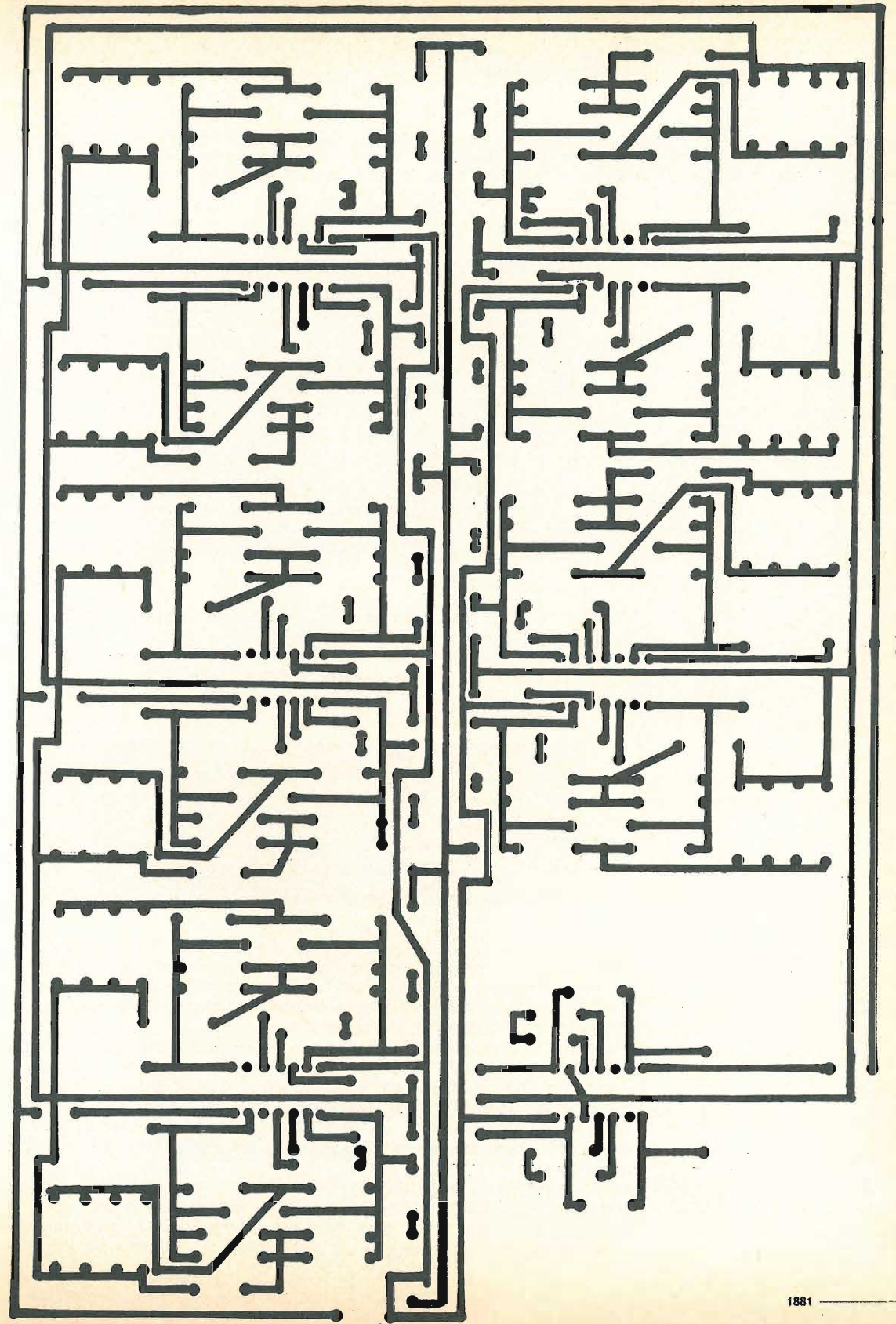
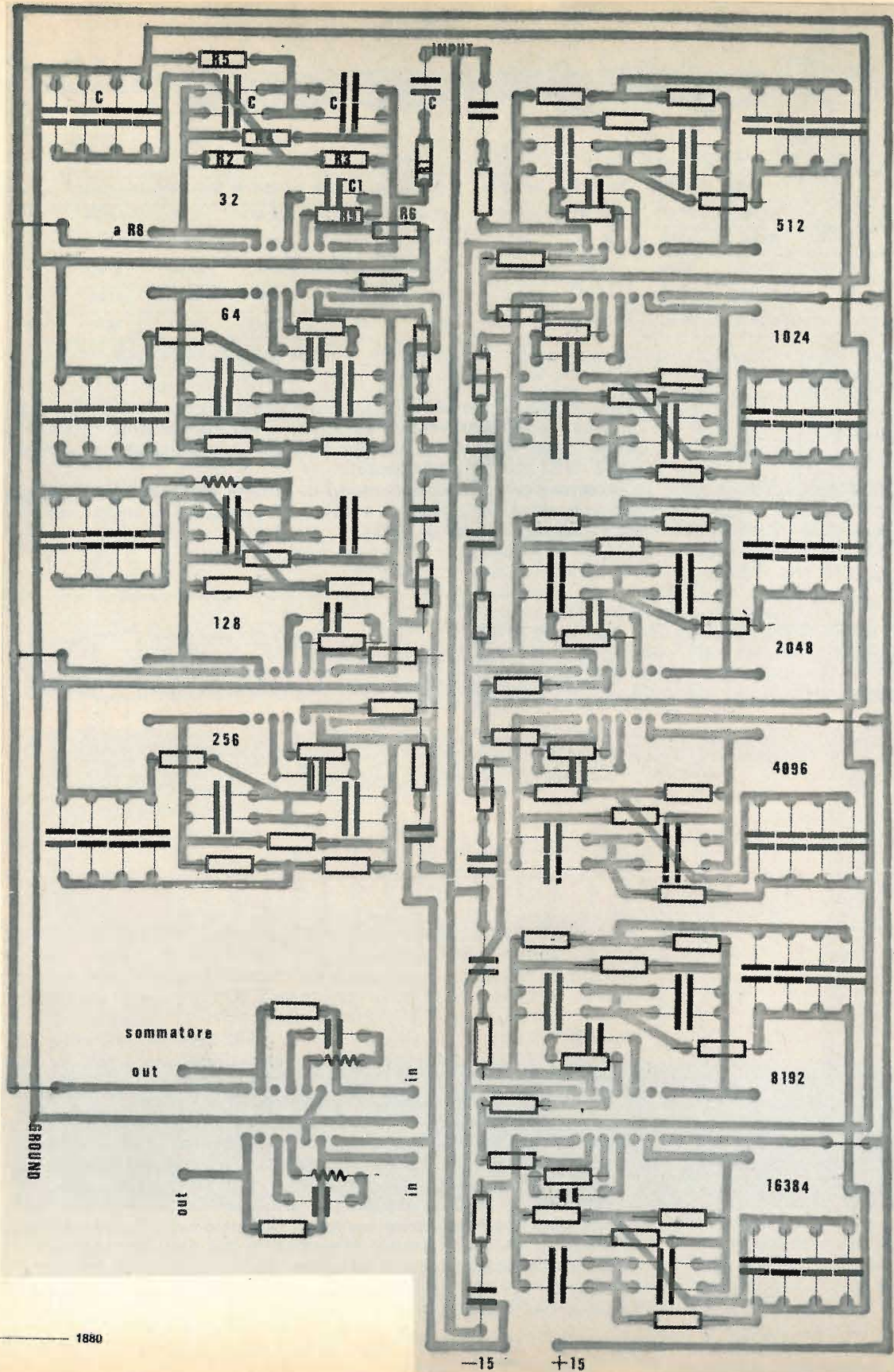
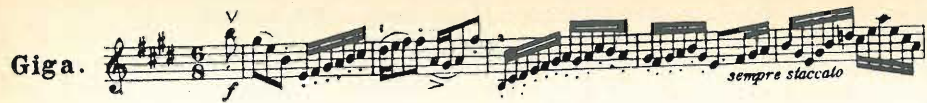
out

in

16384

−15

+15

Giga. *f* *sempre staccato*

In figura 7 riporto le curve di risposta sperimentali corrispondenti la prima a una esaltazione di tutti i controlli di +20 dB, la seconda a controlli sullo 0 dB, la terza a una attenuazione di tutti i controlli di —20 dB.

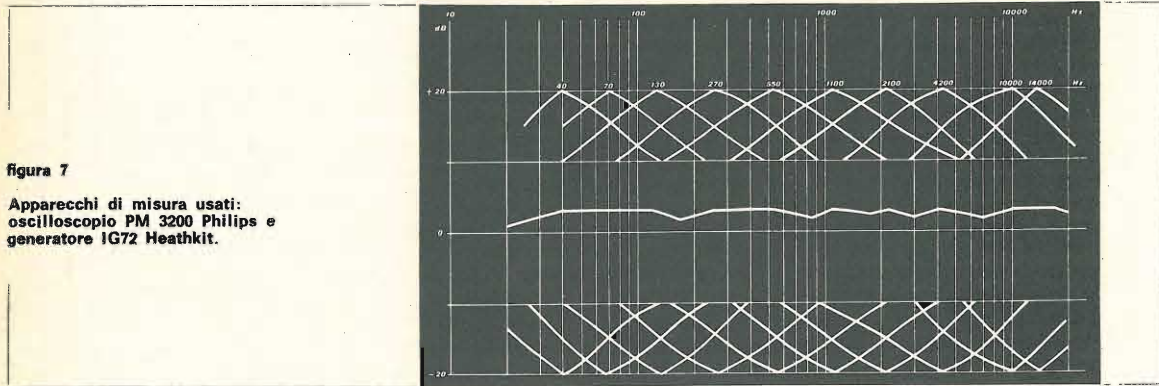



**figura 7**

**Apparecchi di misura usati: oscilloscopio PM 3200 Philips e generatore IG72 Heathkit.**

Come si può vedere dalla seconda curva, la piattezza della curva di risposta dell'intero sistema è contenuta entro 2 dB.
In figura 8 è rappresentata la curva di risposta dell'apparecchio con i cursori sullo 0 dB, tranne quello a 1100 Hz, che è su +20 dB.

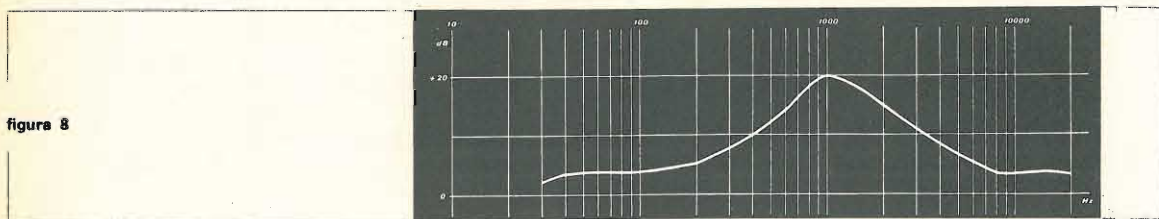



**figura 8**

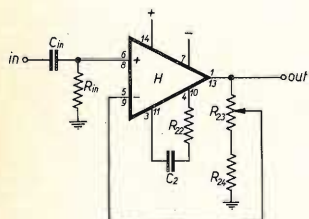
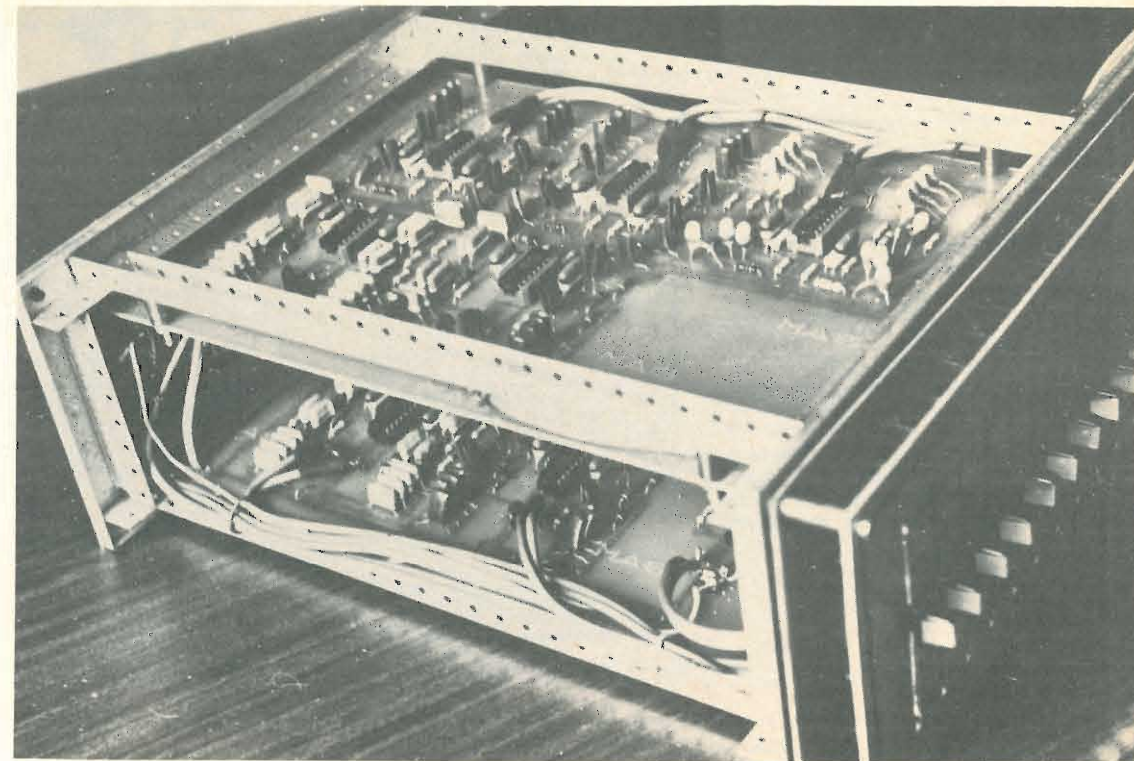



**figura 9**

**$R_{in}$ 100 kΩ**
**$R_{22}$ 4,7 Ω**
**$R_{23}$ 10 kΩ (log)**
**$R_{24}$ 100 Ω**
**$C_{in}$ 220 nF**
**$C_2$ 100 nF**
**H TBA231**

Come si può notare dal grafico, l'influenza sul segnale di entrata anche di un solo filtro è notevole. Solo in questo modo si potranno eliminare quelle riflessioni o quegli assorbimenti (ad esempio 1100 Hz), caratteristici di una determinata stanza.
Nel caso in cui uno abbia disponibili all'ingresso dell'apparecchio segnali inferiori a 100 mV, è necessario migliorare il rapporto segnale/ /disturbo dell'equalizzatore, sostituendo il valore della resistenza $R_{20}$ del circuito sommatore da 220 kΩ con una da 22 kΩ, e inserendo all'entrata dell'apparecchio, prima dei filtri, un preamplificatore a circuiti integrati, disposto in modo tale che funzioni anche da adattatore di impedenza.
Lo schema di tale amplificatore è mostrato in figura 9. Il suo guadagno è variabile tramite il potenziometro $R_{23}$ e va da 0 dB a +20 dB.
Esso va regolato in modo tale da avere all'uscita dell'equalizzatore un segnale di centro banda con un guadagno di ±20 dB rispetto all'entrata.



In questo modo, amplificando subito il segnale all'entrata, si evita di far lavorare i filtri con segnali troppo deboli, che pregiudicherebbero il rapporto S/N di tutto il sistema.
Per finire, riporto le seguenti caratteristiche dell'apparecchio:

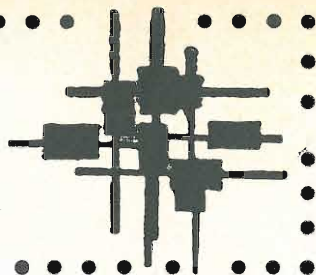
- massimo segnale d'entrata 1 $V_{eff}$
- banda passante 20 ÷ 20000 Hz
- rapporto S/N > 60 dB
- possibilità di agire su ogni ottava di ±20 dB
- piattezza della curva di risposta con i controlli sullo 0 dB contenuta entro 2 dB.

Augurando a tutti buon lavoro, arrivederci a presto con una serie di preamplificatori equalizzatori per testina magnetica.

□

# tecniche avanzate ©

- rubrica mensile di
- **RadioTeleTYpe**
- **Amateur TV**
- **Facsimile**
- **Slow Scan TV**
- **TV-DX**

**professor Franco Fanti, I4LCF**
via Dallolio, 19
40139 **BOLOGNA**

Molti RTTYers mi hanno scritto incuriositi di vedere come è fatta la placca d'argento destinata al Campione del mondo; è molto semplice, addirittura spartana, perché il contenuto è, sopra tutto, morale e ogni fronzolo è inutile. Ecco comunque, per soddisfare queste legittime curiosità, la placca inviata a **MPK** in occasione della vittoria ottenuta al 4° Campionato mondiale:

4th WORLD RTTY CHAMPIONSHIP
1972
winner
PIERO MONCINI
I5MPK

this plate is offered
by cq elettronica may 1973

Altro argomento di largo interesse, già promessovi e sollecitatomi è l'**indice analitico** dei temi trattati dall'inizio della rubrica.
Eccolo a voi:

**INDICE ANALITICO DEGLI ARTICOLI TECNICI**

pubblicati nella rubrica **tecniche avanzate** dal 1969 al 1973

| titolo | argomento | Autore | n. rivista | pagina |
|---|---|---|---|---|
| **ABC RTTY** | Notizie introduttive alla RTTY | A. Tagliavini | 10/68 | 765 |
| **Convertitore per ricezione RTTY** | E' la descrizione di un converter transistorizzato per la demodulazione dei segnali RadioTeleTYpe | A. Di Bene | 2/69 | 162 |
| **TU5R6 Demodulatore RTTY** | Presenta un classico demodulatore dedicato ai « tubisti » principianti | F. Fanti | 4/69 | 355 |
| **Indicatore di sintonia per RTTY** | Semplice indicatore di sintonia RTTY transistorizzato (2x x AC127) e con tubo a raggi catodici da 1" (DH3/91) | F. Fanti | 6/69 | 508 |
| **Audio Frequency Shift Keying AFSK** | Generatore di segnali AFSK a transistori (OC76 e 3 x 2N1306) | F. Fanti | 8/69 | 718 |
| **High Frequency Beat Oscillator** | Semplice apparato per la ricezione di stazioni commerciali RTTY con ricevitori economici. | E. Spadoni | 10/69 | 883 |
| **Demodulatore Mainline TT/L-2** | Descrizione del miglior converter a valvole per radioamatori. | F. Fanti | 12/68 | 1095 |





*segue* INDICE ANALITICO DEGLI ARTICOLI TECNICI

| titolo | argomento | Autore | n. rivista | pagina |
|---|---|---|---|---|
| **Converter « 3T »** | Questo converter «3T» (Transistorized Two-Tone) offre nella sua semplicità buone caratteristiche ed è totalmente transistorizzato | F. Fanti | 2/70 | 140 |
| **Telegrafia con la telescrivente** | Perfetto ed economico sistema per trasmettere in telegrafia con un trasmettitore automatico | F. Fanti | 3/70 | 289 |
| **Mini RTTY Converter** | Converter RTTY estremamente economico ma con prestazioni in rapporto al costo | F. Fanti | 3/70 | 292 |
| **Callbook dei Radioamatori operanti in Telescrivente** | Elenco alfabetico per nominativi degli RTTYers | F. Fanti | 6/70<br>11/70 | 639<br>1149 |
| **Notch filtro** | Filtro variabile con continuità da 2000 a 3000 Hz | F. Fanti | 7/70 | 762 |
| **Frequency Shift Keying FSK** | Teoria e schemi per la trasmissione in FSK (Frequency Shift Keying) | F. Fanti | 8/70 | 857 |
| **Frequenzimetro per la misura dello shift di un circuito FSK** | Semplice frequenzimetro transistorizzato (3 x AC125 e AC127) per la misura dello shift | F. Fanti | 1/71 | 74 |
| **RTTY Converter** | Converter RTTY estremamente semplice ma di modeste prestazioni | F. Fanti | 1/71 | 76 |
| **W6TNS RTTY Converter** | Semplice ma abbastanza efficiente converter transistorizzato (otto transistori) | F. Fanti | 2/71 | 147 |
| **Demodulatore RTTY** | Efficiente demodulatore transistorizzato a eterodina per traffico RTTY | A. Di Bene | 3/71 | 280 |
| **Un generatore teletype a circuiti integrati** (1ª parte) | Un avanzato generatore di segnali RTTY realizzato con circuiti integrati e complessivamente ad alto livello | A. Blave | 5/71 | 528 |
| **Filtri per converter** | Tabella con i valori dei condensatori che accoppiati ai toroidi da 88 mH permettono la costruzione di filtri da 2 a 3000 Hz | R. Hudyma | 8/71 | 853 |
| **Velocità e standard RTTY** | Fornisce alcune nozioni sui concetti di baud, operazioni per minuto, velocità, start, stop | F. Fanti | 10/71 | 1073 |
| **Un generatore teletype a circuiti integrati** (2ª parte) | E' la seconda parte dell'articolo pubblicato nel n. 5/71 in cui l'Autore presenta alcuni circuiti accessori e cioè generatore di seguenze singole e multiple, memoria statica e memoria per la « cantata » | A. Blave | 12/71 | 1298 |
| **Commercial Frequencies** | Elenco e caratteristiche delle principali emissioni commerciali in RTTY | F. Fanti | 4/72 | 492 |
| **Indicatore RTTY** | Semplice ed efficiente indicatore di sintonia e di shift con cinque transistori e tubo a raggi catodici 2BP1 | F. Fanti | 12/72 | 1646 |
| **Mainline ST-6** (1ª parte) | Descrizione del migliore converter RTTY a integrati e transistori | F. Fanti | 5/73 | 760 |
| **Mainline ST-6** (2ª parte) | Seconda parte della descrizione del Mainline ST-6: circuiti accessori | F. Fanti | 6/73 | 938 |
| **Demodulatore CGI 001** | Demodulatore RTTY a transistori e integrati con indicatore di sintonia | F. Fanti | 9/73 | 1359 |

## TV-DX
## SSTV
## FAX

| titolo | argomento | Autore | n. rivista | pagina |
|---|---|---|---|---|
| **Pay TV** | Informazioni sull televisione a pagamento | Redazione | 5/62 | 309 |
| **Telecamera Flying Spot Scanner** | | Z. Gandini | 3/63 | 137 |
| **Parliamo di TV-DX** | | B. Nascimben | 11/64 | 548 |
| **Antenna TV per UHF da interno** | Costruzione di una antenna TV per UHF | B. Nascimben | 4/65 | 237 |
| **Ricezione TV a grande distanza** | Notizie e monoscopi TV a grande distanza | L. Bagnoli | 5/65 | 267 |
| **Ancora sulla ricezione della TV a grande distanza** | Descrizione della costruzione di un booster per TV-DX | A. Prizzi | 8/65 | 484 |
| **Osservazioni sulla propagazione di segnali televisivi a grande distanza** | Notizie e monoscopi TV-DX con esperienze dell'Autore | R. Serrantoni | 5/66 | 279 |
| **Accoppiatore direzionale per due TV** | Semplice dispositivo per alimentare due ricevitori con una sola antenna | B. Nascimben | 8/66 | 496 |
| **Ancora qualche TV-DX** | Risultati ed esperienze dell'Autore sulla TV-DX | E. Bennici | 11/66 | 704 |
| **TV or not TVI this is the question** | Circuiti atti a eliminare le interferenze televisive dei TX d'amatore | M. Mazzotti | 1/67 | 22 |
| **Proposta per telecamera d'amatore a circuito chiuso con uscita RF - flying spot** (1ª parte) | Progetto e schemi per la realizzazione di un flying spot | G. Prizzi | 1/67 | 59 |
| **Proposta per telecamera d'amatore a circuito chiuso con uscita RF - flying spot** (2ª parte) | Seguito e conclusione dell'articolo pubblicato sul numero 1/67 | G. Prizzi | 2/67 | 124 |
| **TV-DX** | Monoscopi e caratteristiche di TV europee ed extraeuropee. | M. Dolci | 3/68 | 244 |
| **TV-DX Ricezione TV a grande distanza** | Esperienze dell'Autore sulla TV-DX | M. Dolci | 4/70 | 378 |
| **TV-DX Ricezione TV a grande distanza** | Sistemi di emissione e ricezione stabile di TV estere | M. Dolci | 6/70 | 617 |
| **TV-DX Ricezione TV a grande distanza** | Come attrezzarsi per la ricezione sporadica di stazioni estere | M. Dolci | 8/70 | 834 |
| **La ricezione stabile della TV francese e di Montecarlo in Italia** | Prima parte: Nozioni tecniche e impianto d'antenna per la ricezione della TV francese | G. Koch - R. Colombino | 10/70 | 1079 |
| **Slow Scan TeleVision** | Note tecniche ed equipaggiamento necessario per la SSTV | F. Fanti | 12/70 | 1304 |
| **La ricezione stabile della TV francese e di Montecarlo in Italia** | Seconda parte: Modifica del tuner | G. Koch - R. Colombino | 12/70 | 1307 |
| **La ricezione stabile della TV francese e di Montecarlo in Italia** | Terza parte: Modifica del TV | G. Koch - R. Colombino | 2/71 | 148 |
| **TV-DX in Sicilia** | Esperienze dell'Autore e monoscopi ricevuti | G. Meli | 4/71 | 394 |
| **Ricezione della stazione jugoslava del Nanos (Monte Re)** | Informazioni per la ricezione della nuova stazione del Nanos | M. Dolci | 8/71 | 817 |
| **TV-DX** | Informazioni e monoscopi ricevuti | M. Dolci | 11/71 | 1174 |
| **Breve storia della SSTV** | Breve storia delle prime esperienze in SSTV | F. Fanti | 2/72 | 274 |
| **Slow Scan TeleVision Monitor** | Descrizione di un converter SSTV ibrido (transistori e valvole) | F. Fanti | 5/72 | 638 |
| **Ricezione della stazione jugoslava di Capodistria** | Nozioni tecniche per la ricezione della stazione di Capodistria | L. Tonezzer | 6/72 | 817 |





*segue:* TV-DX - SSTV - FAX

| titolo | argomento | Autore | n. rivista | pagina |
|---|---|---|---|---|
| **SMØBUO Converter** | Descrizione di un interessante converter SSTV realizzato da Art Backman (SMØBUO) con transistori e integrati. | F. Fanti | 9/72 | 1216 |
| **TV-DX** | Esperienze e monoscopi della TV albanese e greca | Compagnino | 10/72 | 1369 |
| **TV-DX** | Notizie e monoscopi | M. Dolci | 3/73 | 449 |
| **Il facsimile Una nuova frontiera per il radioamatore** | Notizie tecniche sulla ricezione in facsimile | F. Fanti | 4/73 | 620 |
| **TV-DX** | Notizie e monoscopi | F. Cosci | 7/73 | 1087 |
| **Slow Scan TeleVision a colori** | Notizie tecniche per la trasmissione e la ricezione della SSTVC | F. Fanti | 8/73 | 1239 |

* * *

**Bo Ohlsson (SM4CMG)** ha inviato i risultati del **3° SARTG Worldwide RTTY Contest**, validi per il Campionato del Mondo RTTY 1973, che mi affretto a comunicare.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1° | **I5KG** | **171.450** | 6° | I5MPK | 129.745 |
| 2° | WA3IKK | 166.320 | 7° | KZ5LF | 121.680 |
| 3° | K2PAR | 164.430 | 8° | I6NO | 112.420 |
| 4° | OZ4FF | 150.780 | 9° | W4CQI | 108.675 |
| 5° | I1BAY | 135.720 | 10° | VP2KH | 107.800 |

Gli altri italiani si sono classificati: 16° I5CW (82.655); 23° I4AOV (70.760); 48° I8SAT (11.625); 50° I2KD (9.775); 62° I8AMP (2.860).
SWL: 3° A. Marchesini (I4-14707), 6° Felice Vitale (I8-54142).
Dopo un lungo silenzio è riapparso in Contest **I5KG** che ancora una volta « venne, vide e vinse ».
Sempre a un livello molto alto I1BAY (5°) e I5MPK (6°), nuovo nei Contest I6NO ma ottimamente piazzato tra i primi dieci; pochi, come sempre, i Logs degli italiani.

Eccoci finalmente a posto con la CB!
Guadagnati anche i tre centimetri di testata per dare più spazio utile, con il terzo moschettiere operativo e due nuove « insegne »: **Hobby CB** e **Amateur's CB**, dovute alla pirotecnica fantasia del **Can Barbone**; tanto per darvi un'idea della fantasia del ragazzo, eccovi, oltre la semplice « Hobby CB » e la « Amateur's CB » ad alto contenuto tecnologico, una lista di altre frenetiche idee del pazzoide romagnolo:

Retorica: **L'angolo della CB**
Esuberante: **Hurrah CB!**
Contenuta: **CB che passione**
Seria: **Traffico CB**
Italianeggiante: **La CB in casa nostra**
Pretenziosa: **Tutto o quasi tutto sulla CB**
Interrogativa: **Conoscete la CB?**
Cretina: **CiBiando qua e là**
Spumeggiante: **Evviva! Tutti CB!**
Matematica: **Baracchini + Antenne = CB**

Travolgente: **Avanti con la CB!**
Autospiegante: **CB per voi**
Legalizzante: **CB via libera (Via libera alla CB)**
Avanguardistica: **Sempre più avanti con la CB!**
Cosciente: **La CB in teoria e in pratica**
Latineggiante: **Ave Etere CiBiuri te salutant!**
Rimata: **La CB eccola qui**
Classica: **CB nuova fiamma**
Catechistica: **Cosa è la CB?**
Lirica: **Vola CB nell'aere dorato!**

Via dunque a **Roberto Capozzi** con **Hobby CB**!

# Hobby CB



a cura di
**Roberto Capozzi**
presso **cq elettronica**
40121 **BOLOGNA**

*Carissimi amici CB, sono felice di poter iniziare questa mia attività per voi sulle pagine di cq elettronica e vi invito a scrivermi numerosi: nei limiti del « QRM trabaco » vi risponderò meglio che potrò.*
*E allora, con questo reciproco impegno a tenerci in stretto contatto, diamo senza altri indugi inizio alla nostra rubrichetta, facendo quattro chiacchiere sul così detto « baracchino ».*

*Da circa un decennio a oggi, l'hobby della CB si è sviluppato con grande velocità, tenendo in considerazione i notevoli ostacoli di carattere legale ad esso inerenti.*
*Questa grande passione per il baracchino ha così permesso, data la richiesta, di avere sul mercato apparecchiature di altissimo livello tecnico, anche se a volte lo stesso operatore si trova in difficoltà nel manovrare l'infernale baracco. Tra la vasta schiera di CB, si possono individuare tre categorie.*
*La prima riguarda il CB che nel baracchino trova uno strumento di piacevole conversazione; la seconda riguarda il CB incallito che pretende di parlare con gli USA, magari con 1 W.*
*Il terzo e ultimo, quello di cui parleremo più a lungo, è il CB megalomane che, tramite l'ausilio di un amplificatore lineare, intende fare il « capo » della « frequenza », cioè il tipico individuo che nel QSO locale entra solamente per chiedere i controlli, e guai se nel rapido giro di controlli il nostro amico si imbattese con una stazione più potente della sua.*
*Il nostro amico ipotetico (« FALCO A STRISCIE ROSSE »), appurata la sua supremazia potenziale in frequenza, decide così di riposarsi e di fare alcuni giorni di QRT.*
*Ma il poverino non sa quello che gli capiterà. In una bella sera di luna piena, quando le frequenze nell'etere si propagano bene, il nostro amico (sempre « FALCO A STRISCIE ROSSE ») lancia il suo BREAK.*
*Dall'altra parte della città, oppure solamente da qualche centinaio di metri, la risposta arriva irrompendo nel baracchino del nostro portandogli lo strumento a S9+20 e dicendo: « Avanti il BREAK, con i migliori 73 e 51 dal SARCHIATONE ».*
*Al che, data l'imponenza del segnale ricevuto e non meno del nominativo, il povero FALCO A STRISCIE ROSSE, soffiando sulle valvole e mangiandosi il microfono risponde: « Contraccambio i saluti, amico, ma come mi copi? ».*
*Da poche centinaia di metri la voce del SARCHIATONE riattacca: « Qui è il SARCHIATONE che riprende, i controlli per te sono: S3 e R2 (...), ti rimetto il mike, FALCO ».*





*Nella sua cupa stazione il falchetto a striscie quasi rosse per il trauma creatogli dai controlli non riesce a reagire e si scusa con la ruota perché deve fare QRT urgente.*
*Ripresosi dal collasso, il povero falchetto porta il suo super baracchino dal miglior tecnico di elettrobaracchinite acuta.*
*Così, dopo una lunga agonia in sala di attesa, legge il responso del dottore.*

*RESPONSO*

*Il baracchino è sano.*
*Potenza di emissione = 3 kW*
*Modulazione = 100 %*
*NOTA: con molta probabilità è stato uno scherzo.*
*TERAPIA: si consiglia al possessore del baracchino di seguire una terapia intensa di esperienze CB.*

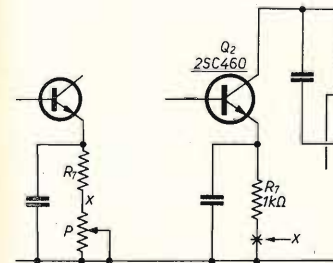
*SUGGERIMENTO: Chi la fa, l'aspetti.*

*Ciò che è stato scritto, forse esagerando quanto basta, vorrei che facesse pensare i nuovi CB che, digiuni di quel po' di malizia che serve, credono a tutto ciò che viene loro detto in aria (QSO) creando preoccupazioni sulla funzionalità del loro ricetrasmettitore.*

*CONSIGLI E CHIARIMENTI*

*Riferendomi ai CB più digiuni, è bene sapere che l'effetto di propagazione dovuto agli strati più bassi della stratosfera non è reciproco, cioè non è detto che tra due ricetrasmittenti identiche, poste a notevole distanza tra loro, il segnale ricevuto dall'uno sia identico al segnale ricevuto dall'altro.*
*E' bene ricordare che se con un amplificatore lineare da 100 W si può coprire un raggio di 300 km, per avere risposta da detta distanza sarà necessaria la stessa potenza ammesso che non vi sia propagazione.*

*SEMPLICI MODIFICHE al nostro baracchino*

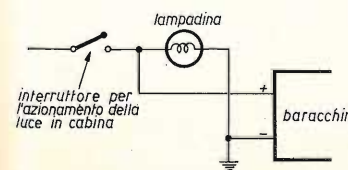
*UN CONTROLLO MANUALE RF-GAIN*

**P potenziometro 10 kΩ per RT Sommerkamp CB 75.**

**Modifica per Lafayette HB23A:**
**TR8=2SCF11**
**R32=330 Ω**
**P=5 kΩ**

*La piccola modifica consentirà nel variare il guadagno di amplificazione degli stadi di media frequenza.*
*Il circuito si rende necessario qualora si voglia attenuare al massimo lo « splatter » dovuto a forti emissioni sui canali adiacenti.*
*Si procede dissaldando la resistenza dal punto X, quindi in serie ad essa si pone il potenziometro del valore adatto a ogni singolo apparecchio.*
*La modifica sarà più semplice se si sarà in possesso dei relativi schemi, ricercando il punto di lavoro tramite la localizzazione del transistore (ad esempio Sommerkamp Q2, Lafayette TR8, ecc.)*

*ANTIFURTO PER AUTO CON L'AUSILIO DEL BARACCHINO*

*Il principio di funzionamento è il seguente.*

1) *Porre in serie all'alimentazione del filo positivo del RT l'interruttore per l'accensione della luce in auto concatenato all'apertura degli sportelli.*
2) *Porre l'apparecchio in costante trasmissione tramite l'ausilio di un elastico avvolto intorno al microfono.*
3) *Nell'appartamento dove abitate sistemate un ricevitore sintonizzato sulla stessa frequenza del TX, costantemente acceso e possibilmente con lo squelch inserito e con il volume al massimo.*
4) *Come antenna si può usare uno spezzone di filo molto corto al fine di ottenere una ricezione scadente, in questo modo si eviterà di sentire eventuali emissioni di notevole potenza.*
5) *L'automobile dovrà essere non troppo distante dall'abitazione, e l'antenna dell'auto potrà essere agganciata al tettuccio.*

**Antifurto per auto**

*Sistemato il tutto, si potrà provare l'apparato. Da prove eseguite all'atto dell'apertura dello sportello si dovrà sentire un forte « cioc! » nel ricevitore come pure all'atto della chiusura, cosa che dovrebbe svegliare chiunque dal sonno.*
*Ancor meglio, come segnale di allarme potrà valere l'inserimento del tasto di prechiamata, qualora l'apparecchio ne disponga.*

# Amateur's CB



a cura del
**dottor Alberto D'Altan**
via Scerè 32
21020 **BODIO** (VA)

## Gara a premi

Con questo numero apro la **caccia ai premi** riservati ai lettori della rubrica. Dopo lo choc che, come ex-cittadino, ho subito in occasione dei primi QSO dalle verdi alture del Varesotto e di cui vi parlo nella rubrica sulle nuove apparecchiature, ero tentato di proporvi addirittura un Contest, poi ci ho ripensato, ma non è detto che non ci ri-ripensi, magari tra qualche mesetto. Erettomi a unico e supremo giudice, vi informo che l'assegnazione procederà nel modo seguente: assegnerò un punteggio compreso tra zero e trenta (il 30 e lode non esiste) a ogni progetto, realizzazione o semplice proposta che mi verrà inviata; ovviamente chi partecipa non potrà inviarmi più di un solo progetto al mese. Allo scadere di sei mesi dall'inizio della gara tirerò le somme dei punteggi ottenuti da ciascun concorrente e compilerò una classifica. E' evidente che di mese in mese vi terrò aggiornati sull'andamento della gara e darò ampio spazio ai concorrenti.
Tutto qui.
Dovrebbe essere chiaro che non è necessario inviare qualcosa ogni mese: l'importante è riuscire a piazzare buoni colpi in modo da ottenere un punteggio elevato a ogni botta. Infine ricordatevi che si tratta di una gara per CB, di conseguenza mentre confermo che vale « tutto », ossia dal progetto alla semplice proposta, Vi assicuro che cestinerò irrimediabilmente il « superlineare da 10 kW » e la « direttiva sei elementi » e, insomma, tutte quelle cose che si devono lasciare agli OM.
La gara che si inizia con il presente numero termina quindi il 31 maggio 1974, data del timbro postale, e verrà rinnovata di semestre in semestre « salvo contrordine ».
Parliamo adesso dei **premi**: vi darò l'elenco dettagliato il prossimo mese perché li sto ancora mercanteggiando. Fin d'ora però posso assicurarvi che ci sarà da leccarsi i baffi perché si parlerà senz'altro di ricetrans, antenne, ROSmetri ecc.
Buon lavoro!







## La Ground Plane

Chi non ha mai usato una Ground Plane (GP per gli amici) o non ha mai fatto il pensierino di montarla, scagli la prima pietra. Vi risparmio quindi la descrizione dell'antenna. Il perché della fortuna della GP presso i CB è dovuto alla somma di diversi fattori:

1) La GP è un'antenna omnidirezionale; questa parolona sta a significare che essa può ricevere e trasmettere coprendo tutto il giro dell'orizzonte.
2) La polarizzazione del segnale è verticale, identica quindi a quella provocata dalle antenne a frusta o a stilo usate sui mezzi mobili. Questo fatto rende la GP adatta all'uso come antenna di stazione fissa per collegamenti con automezzi, imbarcazioni ecc.
3) La GP crea artificialmente un piano di terra per mezzo dei radiali posti alla base dell'elemento radiante verticale. Questo fatto è di grande importanza in quanto anzitutto vengono eliminate le perdite che si riscontrano nelle verticali su terra, perdite provocate dalla imperfetta conducibilità del terreno, inoltre è possibile conseguire un ben definito e particolare diagramma di irradiazione dell'energia nello spazio, impensabile in assenza di un piano di terra ideale.
4) Una considerevole porzione dell'energia viene irradiata entro angoli molto piccoli rispetto al piano di terra. Ciò permette di usare la GP anche per collegamenti a grande distanza dove è necessario, per ottenere la propagazione del segnale per riflessione dagli strati ionizzati della stratosfera, un angolo di uscita del segnale dall'antenna il più piccolo possibile rispetto al piano di terra. Anche se la possibilità di effettuare DX esula dalla normale pratica CB, tuttavia è da tenere presente questa opportunità che la GP ci offre.
5) La GP si presta a essere alimentata direttamente da cavo coassiale. L'impedenza che essa presenta come carico al cavo è, teoricamente, di 32,5 Ω per radiali orizzontali ed elemento verticale di diametro infinitamente sottile. Tuttavia, inclinando i radiali a circa 45°, l'impedenza si aggira sui 50 Ω, valore che si accorda perfettamente con l'impedenza caratteristica dei cavi RG-58/U o RG-8/U (ricordate il discorsetto sul ROS del numero scorso?).
6) Dulcis in fundo, il costo dell'antenna è modesto e l'installazione è agevole.

**figura 1**

**Diagramma di irradiazione sul piano verticale alla terra.**

**figura 2**

Dopo questa elencazione di pregi, molti operatori di GP saranno convinti di stare impiegando l'antenna ideale. Il discorso è quanto mai equivoco in quanto « ideale » dovrebbe essere, in effetti, l'antenna che svolge nel modo migliore un compito ben determinato. Ora, per esempio, per un OM la GP non è l'antenna ideale poiché la polarizzazione verticale è fonte di maggiori disturbi in ricezione e soprattutto perché la GP non è direttiva sul piano orizzontale e non permette, quindi, di concentrare l'energia in un angolo ristretto dell'orizzonte. Viceversa per il CB anche se l'inconveniente della maggior captazione di disturbi può essere fastidioso è invece assai più importante e desiderabile la omnidirezionalità così poco gradita dall'OM.
A questo punto è opportuno che vi dia un po' di dati concreti. Anzitutto in figura 1 riporto il diagramma che mostra la distribuzione dell'energia sul piano verticale, quel piano cioè nel quale giace l'elemento radiante dell'antenna e che è quindi perpendicolare al piano di terra. E' inutile che vi riporti anche il diagramma della distribuzione sul piano orizzontale perché evidentemente sarebbe un cerchio con al centro un punto rappresentante la sezione dell'elemento radiante.
Come si calcola ora la lunghezza dell'elemento verticale e dei radiali?
Occorre tener presente che la GP è concettualmente un'antenna a dipolo verticale (e un dipolo è lungo mezza lunghezza d'onda) tagliato a metà e in contatto al punto di alimentazione con un piano di terra perfettamente conduttore in modo che metà dipolo (ossia un quarto di lunghezza d'onda) « sporga » dal piano di terra mentre l'altra metà e sostituita dalla immagine speculare dell'elemento radiante, figura 2. Pertanto l'elemento radiante verticale, essendo lungo un quarto di lunghezza d'onda, sarà per i 27 MHz (pari a 11 m): 11/4 = 2,87 metri.
Lo stesso vale per i radiali.

La cifra calcolata è teorica, in quanto la lunghezza d'onda elettrica non coincide con la lunghezza d'onda meccanica che dipende in gran parte dal diametro del conduttore. La differenza è modesta però esiste ed è illustrata in figura 3.

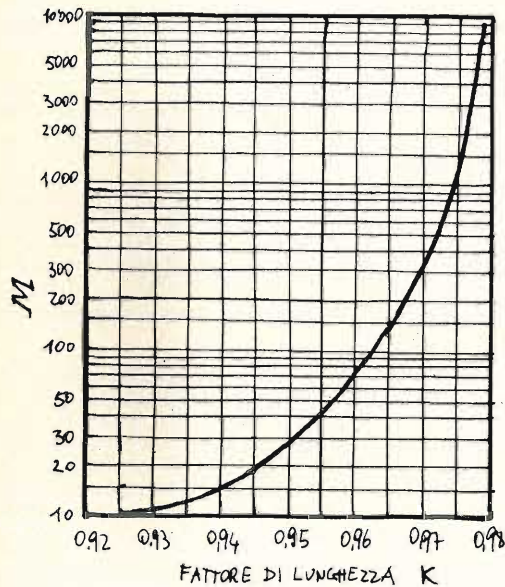



figura 3

$$M = \frac{150.000}{F \text{ in MHz} \times D \text{ in mm}}$$

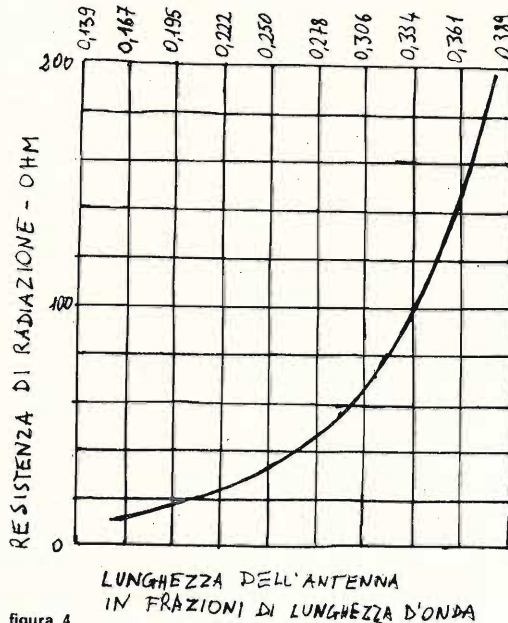
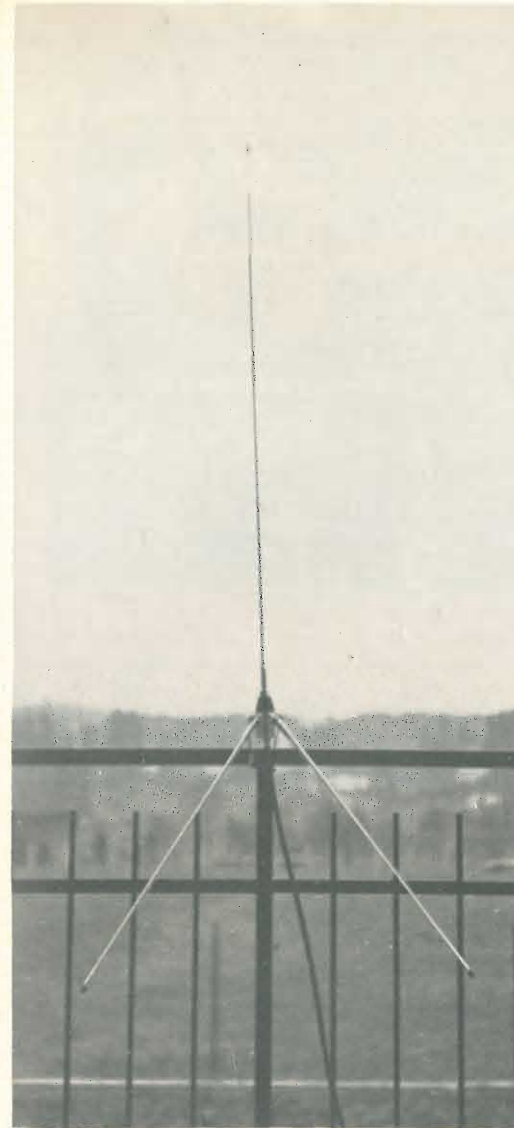



figura 4

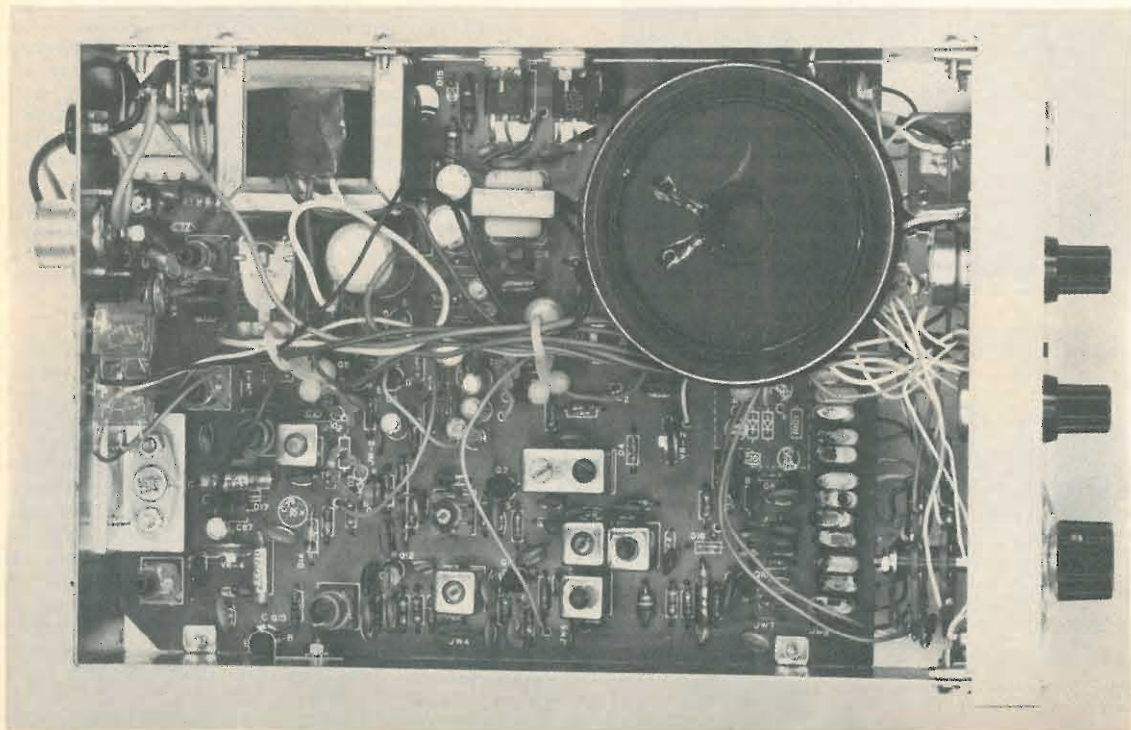
Abbiamo detto che l'impedenza della GP è compresa tra 32,5 e 50 Ω a seconda dell'inclinazione dei radiali, tuttavia rilevante è anche il contributo del diametro del conduttore: infatti la impedenza d'antenna è 32,5 Ω per M = 10000 ma solo 24 Ω per M = 10. Sempre a tale proposito dalla figura 4 si vede che la resistenza di radiazione della GP (che coincide con l'impedenza vista dal cavo quando l'antenna sia accordata alla risonanza) varia in modo drastico al variare della lunghezza dell'elemento radiante. Siccome alcuni, al sentir parlare di variazioni nella lunghezza dell'antenna, andranno in crisi pensando che tutto il discorso sull'accordo in risonanza strettamente legato alla lunghezza sia fasullo vediamo un po' come fare per portare alla risonanza l'antenna. Il discorso vale soprattutto per chi si autocostruisce la GP, cosa non difficile. Esistono allo scopo diverse possibilità di cui vedremo solo un paio. In ogni caso si deve lavorare col ROSmetro ed eseguire le regolazioni fino a ottenere il ROS minimo, 1,1 ÷ 1,2.
La tecnica più semplice, che richiede però grande cautela, è quella di partire con un elemento verticale leggermente più lungo del necessario e accorciarlo via via fino a ottenere il ROS più basso. Un'altra possibilità, di realizzazione meccanica più difficile, è quella di montare un elemento verticale più lungo di $\lambda/4$ collegato al cavo per mezzo di un piccolo condensatore variabile. La figura 4 ci ha già fatto vedere che un'antenna più lunga di $\lambda/4$ ha resistenza maggiore di 32,5 Ω, pertanto tagliando il verticale a circa 0,28 λ l'impedenza è 50 Ω. Evidentemente in tal caso l'antenna non è più risonante perché di lunghezza eccessiva: è allora necessario riportarla all'accordo neutralizzando con la reattanza capacitiva di un condensatore (che si fa variabile per comodità di accordo) inserito tra la base dell'elemento radiante e il terminale del cavo la reattanza induttiva che (questa informazione accettatela con piena tranquillità) compare alla base di un'antenna troppo lunga.
Sempre a disposizione per i perché e i percome.





**SBE CORTEZ e antenna GP Boat**

Ho provato l'apparecchio di cui vi parlerò tra poco in condizioni abbastanza singolari perché avevo a disposizione una attrezzatura un po' arrangiata e perché ho avuto a disposizione l'apparecchio solo per pochissimo tempo e senza l'accompagnamento della documentazione tecnica. Niente elenco delle caratteristiche quindi, anche se, con ogni probabilità, saranno assai simili a quelle degli altri apparecchi della sua classe, come per esempio quello descritto al numero scorso (MARKO 3).
Causa di tutto, il trasferimento della baracca familiare dall'appartamento cittadino a una villetta nel Varesotto.
Quando MARCUCCI mi ha dato in prova il CORTEZ ho dovuto chiedergli aiuto per l'antenna. Gentilmente mi ha prestato un'antenna che, per inciso, mi è sembrata di grande interesse perché per le piccole dimensioni si presta a una notevole molteplicità di impieghi: dalla ringhiera del balcone alla installazione di fortuna, montata su uno spezzone di, per esempio, tubo da elettricisti da 26 mm piantato nel terreno. E' una *GP Boat* concepita per l'uso su imbarcazioni. Si tratta in sostanza di una Ground Plane con radiali ed elemento radiante accorciati e caricati con le apposite bobine per riportarli alla risonanza. L'elemento verticale radiante è regolabile in lunghezza mediante una vite posta alla sommità per portare l'antenna al minimo ROS.
Arrivato a casa con l'antenna e il baracchino da provare mi sono accorto che non avevo nemmeno la possibilità di montarlo su un palo piantato in giardino e allora sono ricorso all'orrenda (almeno apparentemente) disposizione della foto che, dopo vari tentativi, mi ha dato un ROS = 1,7. A questo punto sono cominciate le sorprese: abituato al solito QRM cittadino ho scoperto che verso il mezzogiorno (domenica) arrivavano segnali da distanze formidabili. D'accordo che alcuni, specie di parlata calabro-sicula, uscivano per loro dichiarazione con lineari da 1 kW, però la propagazione era tale che mi sembrava che tutto il mondo mi entrasse in antenna. Tutto questo mi aveva tentato, per un momento, ad organizzare una specie di Contest ma poi ho pensato che la cosa è prematura in quanto mi sono reso conto che per prima cosa occorrerebbe poter controllare le potenze d'uscita dei partecipanti.

Parliamo ora del **SBE CORTEZ** che è un baracchino a 23 canali sintetizzati e doppia conversione. Tutto regolare. Provato anche con la sottoalimentazione di 11,5 V, come ho la mania di fare, ha tirato fuori quasi 2 W. La modulazione era chiara e positiva. In queste condizioni ho collegato bene gli amici della ruota con portate fino a 15 km durante ore di traffico intenso (sera della domenica). Sempre sul piano pratico (peccato che non abbia sottomano lo schema!) ho trovato più efficiente che in altri apparati di pari classe il limitatore di disturbi. Dovete sapere, a tal proposito, che un silenziamento perfetto dei disturbi impulsivi (tipo automobile) senza riduzione della sensibilità del ricevitore richiede un circuito che blocchi il ricevitore per tempi brevissimi rivelando il disturbo prima che esso sia passato attraverso tutta la catena di FI. Tale dispositivo è detto più propriamente Noise Blanker ed è presente solo nei ricevitori di particolare pregio. I limitatori di disturbo che funzionano sul segnale rivelato hanno in genere un'efficacia mediocre e la tendenza a ridurre la sensibilità del ricevitore. Nel caso del SBE CORTEZ evidentemente il progetto è ben curato perché ho constatato, accanto alla buona efficienza di cui ho detto, una riduzione di sensibilità molto modesta.

La caratteristica di cui ho parlato alla pagina precedente è molto utile per l'impiego in mobile.
Attendo di vedere lo schema dopo di che, se è il caso, pubblicherò lo stralcio della parte in questione.

# CB a Santiago 9+



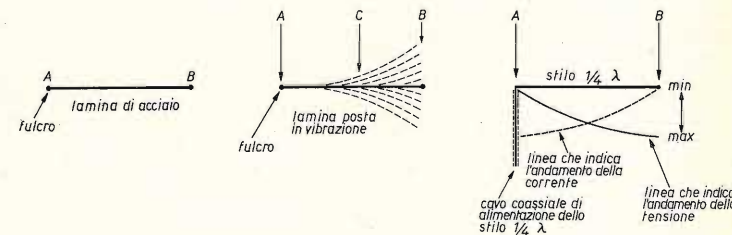
a cura di **Can Barbone 1°**
dal suo laboratorio radiotecnico di
via Andrea Costa 43
47038 **SANTARCANGELO DI ROMAGNA** (FO)

**(quattordicesima mensilità)**

Ogni volta che inizio a scrivere una puntata non so mai come cominciare il discorso e quel che è peggio non so mai come terminarlo, hi! Questa è la quattordicesima volta che ci incontriamo su queste pagine e mi auguro che riusciate ancora a seguirmi.
All'ordine del mese ho in programma una antenna a due elementi e un preamplificatore microfonico con circuito *vox*, non siate impazienti: che cosa è il vox se non lo sapete già ve lo spiego io.
Ora con molta calma vado a iniziare un giro di posta (rammentate, non a tutti posso rispondere sulle pagine della rivista, ma prima o poi rispondo a tutti). Ecco qua **Radio Bingo** di Lecce il quale mi chiede il significato della parola impedenza e per quale motivo le antenne hanno una impedenza. Caro Bingo anche io una volta non conoscevo il significato di questa parola e per quanti sforzi avessi fatto nell'intento di capirci qualcosa ti confesso che non riuscivo a far altro che a creare nuova confusione in quell'aggeggio che mi serve da cervello. Ebbene ricordo che il mio professore, spazientito, per mettermela in testa ricorse a dei disegnetti che avevano strette analogie meccaniche coi fenomeni elettrici che si verificavano in una antenna.
Da quel momento, indelebile, nella mia zucca si è impresso il concetto di impedenza di antenna, quindi per evitarti noia e fatica ricorro anch'io ai fatidici disegnetti augurandomi che facciano lo stesso effetto anche su di te.

Vediamo di capire il concetto di impedenza basandoci su questi semplici graffiti.
Prendiamo ad esempio una lamina di acciaio fulcrata nel punto **A**; con un colpo in **B** cercheremo di farla entrare in vibrazione, sarà facile notare che la massima ampiezza delle oscillazioni sarà localizzata nel punto **B**; ora, se vogliamo interrompere le oscillazioni, non dobbiamo fare altro che frenare in un punto qualsiasi tra **A** e **B** con una semplice pressione delle dita, però noteremo che se freniamo in **C** sentiremo una pressione maggiore che in **B**, tuttavia in **B** saremo costretti ad aprire di più i polpastrelli per poter schiacciare la lamina, di conseguenza l'energia consumata per frenare la lamina sarà identica sia in **C** che in **B**.

A — B — lamina di acciaio — fulcro
A — C — B — lamina posta in vibrazione — fulcro
A — B — stilo 1/4 λ — min — max — linea che indica l'andamento della corrente — linea che indica l'andamento della tensione — cavo coassiale di alimentazione dello stilo 1/4 λ

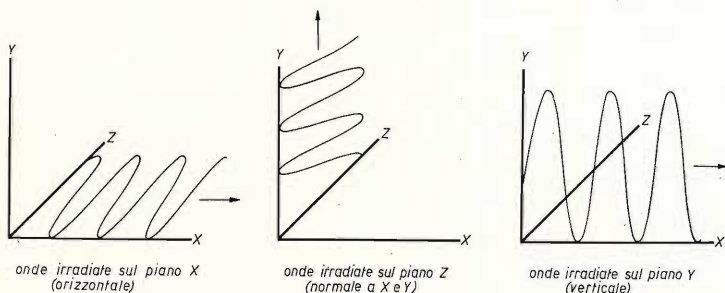
**Riassumendo**, l'energia impressa al momento del colpo di partenza sarà distribuita uniformemente su tutta la lamina pur trovando in ogni punto di questa diversi rapporti tra forza e spostamento inversamente proporzionali tra loro e direttamente proporzionali all'energia che li ha generati.
In una antenna sarà sufficente immaginare la corrente come la forza e la tensione come lo spostamento, nel caso di uno stilo a un quarto d'onda avremo quindi alta corrente e bassa tensione nel punto **A** (analogo al fulcro della lamina) e bassa corrente e alta tensione nel punto **B** in proporzioni tali comunque che in ogni punto dello stilo la corrente moltiplicata per la tensione darà sempre la stessa quantità di energia.
A prova di ciò provate ad avvicinare un tubo fluorescente al neon sulla punta dello stilo di una antenna per barra mobile durante la fase di trasmissione (non con meno di 5 W però!): noterete che il tubo, pur non essendo collegato elettricamente all'antenna si illuminerà di una debole fluorescenza e spostandolo verso l'attacco del cavo potrete osservare una diminuzione della luminosità che andrà sempre più indebolendosi man mano che vi allontanerete dalla punta. Il tutto si spiega perché il tubo al neon per innescarsi ha bisogno di una debolissima corrente. ma di una tensione piuttosto elevata e quindi fornirà il massimo della sua luce quando il tubo verrà a trovarsi vicino a un punto di maggior tensione. Se disgraziatamente vi dovesse capitare di trovare il massimo di luminosità in un punto dell'antenna non corrispondente alla sua estremità superiore, il tutto significa che avete a vostra disposizione un oceano di onde stazionarie da far paura, quindi mano al ROSmetro e taratela meglio, capito?!
Ad ogni modo sia ben chiaro che l'impedenza è direttamente proporzionale alla tensione e inversamente proporzionale alla corrente, inoltre in questo caso la parola impedenza è anche sinonimo di resistenza, per cui se diciamo che la tal antenna ha una impedenza di 52 Ω assorbirà tanta corrente quanto una identica resistenza del medesimo valore.

Passiamo ora a **Radio Omicron** di Desenzano del Garda che mi chiede a cosa servono le « trappole » d'antenna in quanto lui le considera trappole nel senso puro della parola avendo avuto modo di constatare che di tutte le antenne da lui provate le migliori erano le stilo e le ground-plane non trappolate. Caro Omicron sono d'accordo con te, le antenne non trappolate vanno molto meglio delle altre, vi è solo l'inconveniente dell'ingombro, si ricorre alla cosiddetta « trappolatura » o « caricaggio » delle antenne non per aumentarne l'efficenza, bensì per diminuirne le dimensioni e rendere il rapporto di onde stazionarie accettabile, ma è evidente che solo il tratto lineare dell'antenna è partecipe all'irradiazione e alla captazione dei segnali; la bobina «trappola» assorbe sempre energia, a discapito quindi del guadagno dell'antenna.

Veniamo ora a **Radio Topo Gigio** di Teramo; questo topastro mi chiede come deve fare per passare su altre « gamme », semplicissimo, mio buon roditore, chiedi l'opuscolo gratuito alla ARI, Associazione Radiotecnica Italiana, via Domenico Scarlatti 31 20124 Milano e a stretto giro di posta avrai tutte le informazioni possibili e immaginabili in merito.

**Radio Tango 4** di Civitacastellana vorrebbe sapere quali sono i canali più usati in banda CB perché dispone di un sei canali 5 W e vorrebbe equipaggiarlo con i quarzi più usati. Generalmente tutti i canali sono validi, ve ne sono alcuni comunque più usati degli altri e sono precisamente, il 7 e il 19 che servono per la chiamata, il canale 1 che è adibito esclusivamente al traffico nautico (tutti i club nautici sono sempre in ascolto su questo canale).

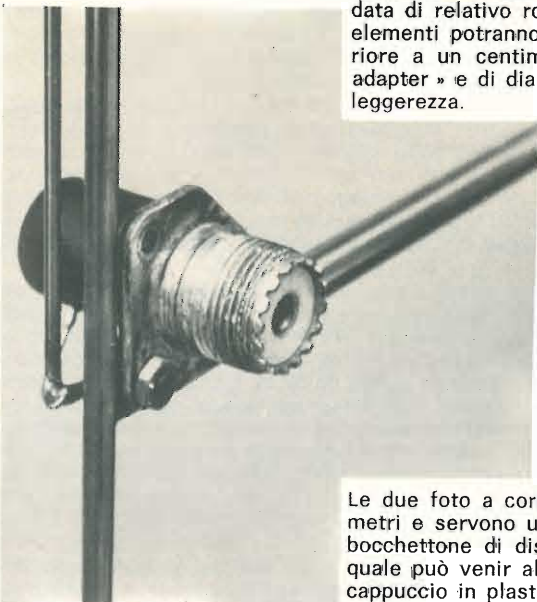
Il 14 serve per i radiogiocattoli con potenze di 50 milliwatt, il canale 11 di solito è uno dei più usati sui ricetrans a un solo canale, anche il 12 è molto in voga, vedi tu quindi di scegliere i quarzi che ritieni più opportuni.

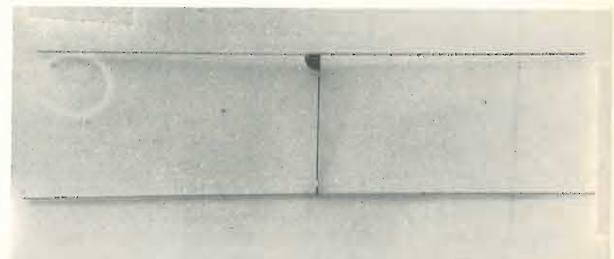
**Radio XYZ** (ics ipsilon zeta, mamma mia che pseudonimo complicato, sembra quasi il nominativo di un OM, acca i!) vorrebbe sapere che cosa si intende per polarizzazione verticale od orizzontale di una antenna, bene, già da tempo mi proponevo di trattare l'argomento quindi colgo l'occasione per farlo ora aiutandomi sempre con dei disegni esplicativi per rendere più chiara la faccenda. Senza nessuna allusione al caro XYZ di Abbiategrasso, dirò che un'onda si può propagare nello spazio su tre piani che vengono chiamati per convenzione X (orizzontale), Y (verticale), e Z (normale ai due assi X e Y), dovendo comunque irradiare un segnale terra-terra ci si servirà indifferentemente della polarizzazione orizzontale o verticale, mentre per comunicazioni terra-spazio ci si servirà della polarizzazione Z che tuttavia, non interessando l'argomento CB, non tratterò su queste pagine anche per non complicare inutilmente le cose.

**Sviluppo tridimensionale per l'irradiazione delle radioonde nello spazio.**

Sia ben chiaro che il massimo segnale captato da una antenna si otterrà solo quando entrambe le antenne (ricevente e trasmittente) avranno la medesima polarizzazione, a prova di quanto detto potrete verificare tale fenomeno usando due walkie-talkie prima tenendoli verticalmente e poi orizzontalmente avendo cura durante la trasmissione in orizzontale di direzionare i radiotelefoni in modo che le antenne risultino parallele fra di loro; non verificandosi questa ultima condizione, il segnale risulterà più debole del massimo raggiungibile.

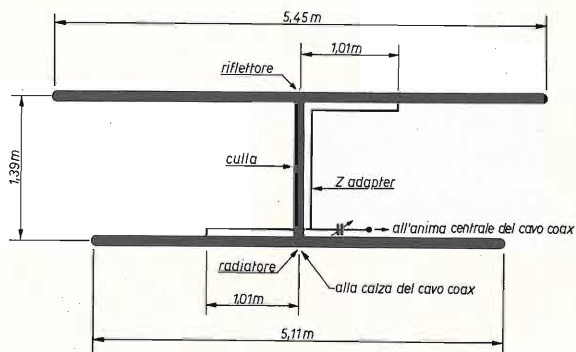




**Antenna HB9CV particolare del bocchettone d'innesto.**

Ed eccoci qua con le realizzazioni pratiche, si tratta questa volta di una antenna miracolo in quanto per essere una due elementi pare che guadagni ben 8 dB e non vi scandalizzi l'idea che l'ingegnoso artefice di tale direttiva sia un OM, infatti questa antenna si chiama HB9CV e prende il nome da questo OM svizzero. Come tutte le antenne direttive anche questa deve essere corredata di relativo rotatore e la polarizzazione consigliata è quella verticale, gli elementi potranno essere in alluminio tubolare di diametro esterno non inferiore a un centimetro e mezzo fino al punto in cui si inserisce lo « zeta-adapter » e di diametro inferiore oltre l'adattatore per ottenere una maggiore leggerezza.

**Antenna HB9CV vista d'insieme.**

Le due foto a corredo sono state prese a un prototipo progettato per i due metri e servono unicamente a darvi un'idea di come deve essere montato il bocchettone di discesa e il condensatore variabile per l'accordo del ROS il quale può venir alloggiato esattamente dietro al bocchettone e chiuso da un cappuccio in plastica per prevenire infiltrazioni d'acqua.

Antenna a due elementi modello **HB9CV**

5,45 m
1,01 m
riflettore
culla
Z adapter
1,39 m
all'anima centrale del cavo coax
radiatore
alla calza del cavo coax
1,01 m
5,11 m

Questa antenna presenta una impedenza caratteristica di 75 Ω e quindi va allacciata a un cavo adatto come lo RG59/U o meglio ancora lo RG11/U.

Per l'uso con trasmettitori (o con lineari) provvisti di accordatore di antenna non vi sono problemi, ma per l'uso diretto in baracchino necessita di un accordatore d'antenna tipo *matchbox* o simile, ma questo argomento lo tratterò in seguito in quanto tra non molto mi dedicherò alla costruzione di tale adattatore per toglierví l'incubo delle onde stazionarie.

Le misure sono a corredo del disegno, per il diametro degli elementi consiglio ancora una volta il sistema telescopico, vale a dire robusto al centro e più sottile agli estremi.

Il materiale sarà preferibilmente duralluminio profilato, mentre per lo *zeta adapter* posso consigliare del tondino in ottone di diametro non superiore a 0,5 cm.

Lo *zeta adapter* avrà una lunghezza complessiva di 3,41 m e andrà piegato a zeta tenendo conto delle misure date, e morsettato all'antenna nei punti **A** e **B**; nel punto **C** si salderà un condensatore variabile da 100 pF chiuso in una scatola stagna di materiale isolante e registrabile dall'esterno, il cavo andrà collegato con la calza nel punto **D** e con l'anima centrale in serie al condensatore variabile. Tale condensatore ha lo scopo di ridurre le onde stazionarie compensando la reattanza induttiva dello *zeta adapter*.

Potete tentare anche di alimentare l'antenna con del cavo da 52 Ω come lo RG58/U o lo RG8/U e vedere se vi riesce ad accordare ugualmente su questa impedenza dandovi la possibilità di usarla direttamente sul baracchino, io però non ho provato e non posso garantire il successo quindi declino ogni responsabilità in merito.

La culla che unisce i due elementi sarà dello stesso materiale usato per gli elementi stessi e non inferiore a 2 cm di diametro.

La foto con il particolare del bocchettone d'innesto vi potrà dare utili ragguagli nella sistemazione del variabile (cilindretto nero posto sul retro del bocchettone), non fatevi trarre in inganno dalle proporzioni in quanto la foto è stata scattata su un esemplare costruito per lavorare sui due metri. L'ancoraggio al palo di sostegno del rotore sarà preso al centro della culla badando che non ci sia contatto elettrico fra la culla stessa e lo *zeta adapter*.

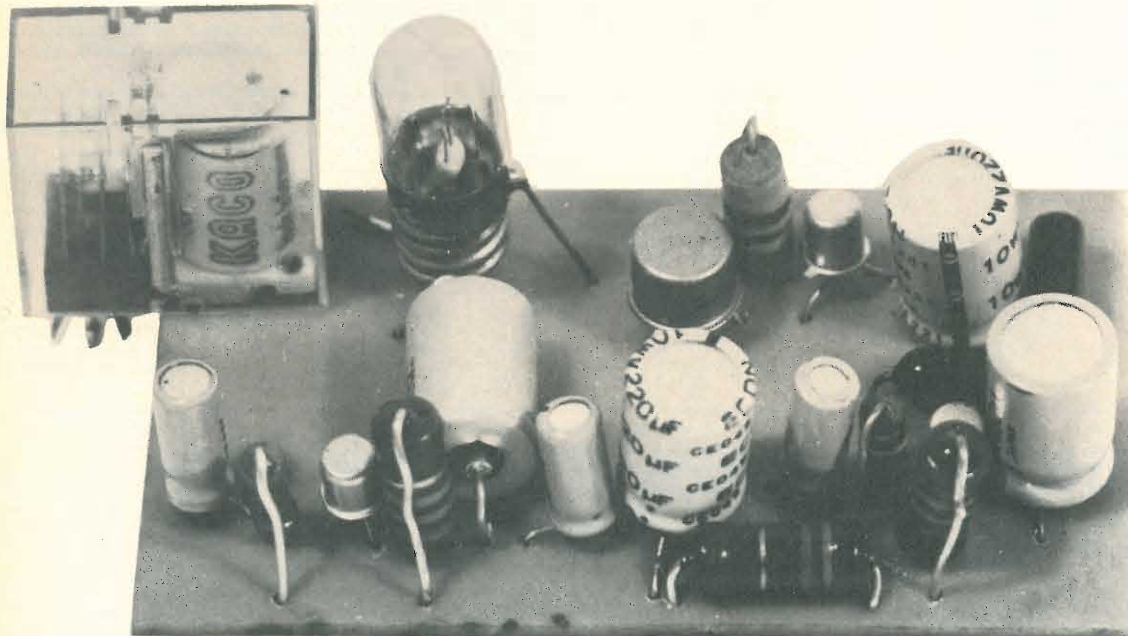
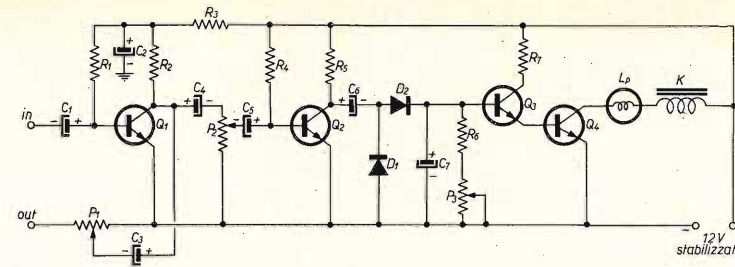
Ultimati i lavori, date energia tenendo d'occhio il ROSmetro e tarate il condensatore variabile per il minimo fumo, pardon, per il minimo di onde stazionarie.

Un ultimo avvertimento, lo *zeta adapter* non dovrà avere contatti elettrici che nei punti **A** e **B** quindi per conferire maggior robustezza al tutto se occorressero altri sostegni è bene realizzarli con materiale altamente isolante (plexiglass, perspex o simili).

E ora il **vox.**

Per la realizzazione di questo circuito vox desidero ringraziare il carissimo amico **Antonio Ugliano** il quale, regalandomi i transistori, ha contribuito veramente a quanto vado a mostrarvi. La genialità di questo pieringegno (marchingegno è troppo sfruttato) consiste nell'indicatore ottico (trattasi di volgarissima lampadina) il quale permette all'operatore di vedere quando il relay sta per diseccitarsi, obbligandolo a prendere fiato velocemente per non correre il rischio di passare in ricezione prima del kappa-kappa.

Lo so che sono un genio quindi è perfettamente inutile che me lo ricordiate sempre quando mi scrivete; breve parentesi seria, prima che mi dimentichi: nella corrispondenza a me diretta **NON INVIATE DENARO:** rispondo a tutti gratuitamente, al massimo potete includere un francobollo per francorisposta, ma niente altro, chiusa la parentesi ritorniamo al vox, il quale non è altro che un semplicissimo circuito atto a commutare la ricezione/trasmissione senza l'ausilio di nessun commutatore o pulsante avvalendosi semplicemente della voce dell'operatore.

Analizzato più da vicino, osserviamo il circuito di ingresso il quale monta un transistor al silicio per bassa frequenza a basso rumore tipo BC109 il quale ha doppia funzione, vale a dire che serve da preamplificatore microfonico e da booster al secondo stadio, sempre un BC109, che si incarica di amplificare ulteriormente il segnale per pilotare i due diodi al germanio i quali provvedono a trasformare il segnale di bassa frequenza in una tensione continua impulsiva che opportunamente livellata dal condensatore $C_7$ va a polarizzare la coppia di transistori BC109/BC185 accoppiati in continua in un circuito simile al Darlington (lo cito per i più raffinati), ma che si differenzia da questo per la resistenza di collettore posta sul BC109, resistenza che si è resa necessaria per ottenere un più elevato guadagno dello stadio ai fini di una maggior dinamica tant'è vero che basta un impulso brevissimo per eccitare il relay e mantenerlo eccitato anche per tempi lunghissimi, la regolazione del tempo di ritardo viene fatta agendo sul potenziometro $P_3$, ed è a discrezione dell'operatore. La regolazione della sensibilità è affidata al potenziometro $P_2$ mentre il livello di preamplificazione microfonica si regola tramite $P_1$.

Spero che tutto sia chiaro e che vi possiate divertire con la costruzione sia dell'antenna HB9CV che con il vox, sempre a vostra completa disposizione con una strettona di mano da farvi cadere le falangi a pezzetti anche per questo mese vi lascio.


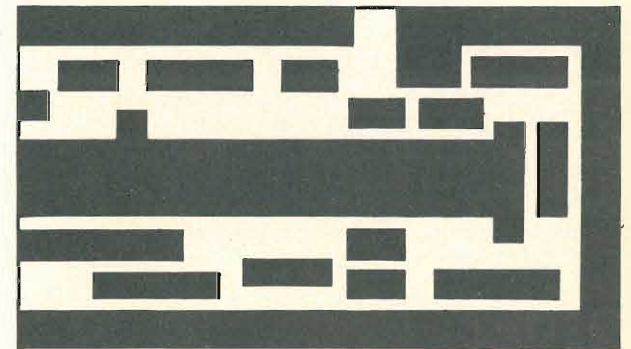
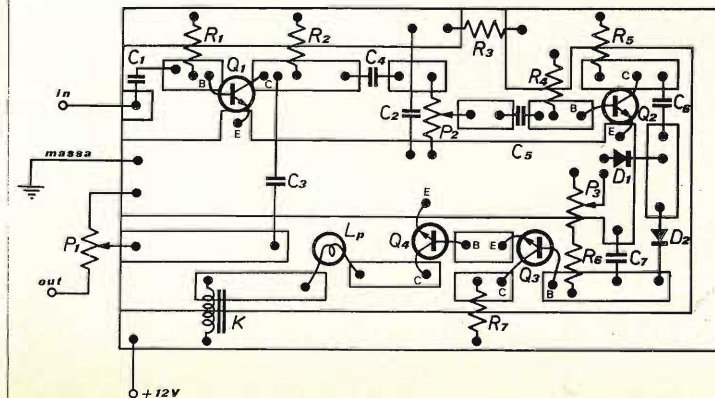



**Schema del vox.**

All the components are here, please do not dimenticat  nient (se no non va)

| | | | |
|---|---|---|---|
| $R_1$ 470 kΩ | $R_5$ 1,2 kΩ | $C_1$ 5 μF | $C_5$ 5 μF |
| $R_2$ 1,2 kΩ | $R_6$ 5 kΩ | $C_2$ 220 μF | $C_6$ 25 μF |
| $R_3$ 15 Ω | $R_7$ 8,2 kΩ | $C_3$ 5 μF | $C_7$ 220 μF |
| $R_4$ 470 kΩ | | $C_4$ 5 μF | Tutti elettrolitici o al tantalio e a 15 $V_{lavoro}$. |

$Q_1$, $Q_2$, $Q_3$ BC109, BCY57, BC108, BC107, 2N2369 ecc. (qualsiasi transistor al silicio con buon guadagno).
$Q_4$ BC185
$D_1$, $D_2$ qualsiasi diodo al germanio OA70, OA95 o simili
$P_1$ potenziometro logaritmico da 100 kΩ (volume preamp-micro)
$P_2$ potenziometro logaritmico da 10 kΩ (sensiblità vox)
$P_3$ potenziometro lineare da 20 kΩ (ritardo vox)
I potenziometri non figurano nella foto in quanto andranno fissati sul pannellino del contenitore del vox e potranno avere anche fili lunghi se farete uso di cavetto schermato, capito?
$L_p$ lampadina da 6,3 V 0,15 A
K relay da 6 V, sensibile a 100 mA a uno o più scambi (nel prototipo è stato impiegato un relay miniatura KACO modello RA15002H1 reperibile presso qualsiasi sede GBC).
Nota: i contatti del relay andranno collegati ai due fili di commutazione del pulsante push-to-talk, in $C_1$ andrà collegato il micro e l'uscita preamplificata verrà prelevata da $P_1$ (punto OUT).
L'alimentazione potrà essere prelevata dallo stesso alimentatore del baracchino.

Circuito stampato in grandezza naturale.

Disposizione dei componenti sul circuito stampato visto dal lato rame.

**A presto!**

**Can Barbone 1°**

# Termocoppia fatta in casa

*Paolo Forlani*

*Quando le temperature da misurare sono elevate, i termistori non vanno più: ci vuole una termocoppia.*
*Quella che vi presento si fa in casa in due minuti, è del tipo ferro-rame; non ha la linearità nè la precisione di quelle al platino-platino iridio, ma ha il vantaggio di costare poche lire. Essa sfrutta la differenza di potenziale che si viene a stabilire tra i due metalli, sotto l'effetto della temperatura.*
*Ricordiamo che le termocoppie rivelano la differenza di temperatura tra due giunzioni ferro-rame (nel nostro caso): una delle due giunzioni viene portata alla temperatura da misurare, l'altra rimane a temperatura ambiente dentro l'amplificatore di misura. La tensione prodotta è di alcuni decimi di millivolt, e viene amplificata da un operazionale μA741. Variando la resistenza da 10 Ω si varia il guadagno: lo strumento deve essere azzerato a temperatura ambiente.*
*Usi dell'apparecchio: misura temperatura di saldatori, ferri da stiro, fiamme; da circa 30 a circa 500 gradi; a 300 gradi la corrente misurata dallo strumento è circa 65 μA.*
*Taratura: ognuno si arrangi come può: un punto di riferimento presente ovunque è l'acqua bollente. D'altra parte, qui non ci sono pretese di precisione!*

CHIODO IN FERRO (NON ARRUGGINITO!) LUNGO CIRCA 30 mm. DIAMETRO 2 mm CIRCA

FILO DI RAME NUDO DA CIRCA 1 mm DI DIAMETRO: 4÷5 SPIRE BEN STRETTE; CURARE IL BUON CONTATTO ELETTRICO

FILO DI FERRO NON ZINCATO DA CIRCA 1 mm; 4÷5 SPIRE BEN STRETTE

NOTA BENE: IL FILO DI FERRO PROSEGUE SENZA SALDATURE FINO ALL'AMPLIFICATORE

RAME FERRO

ALLO STRUMENTO

# satellite chiama terra ©

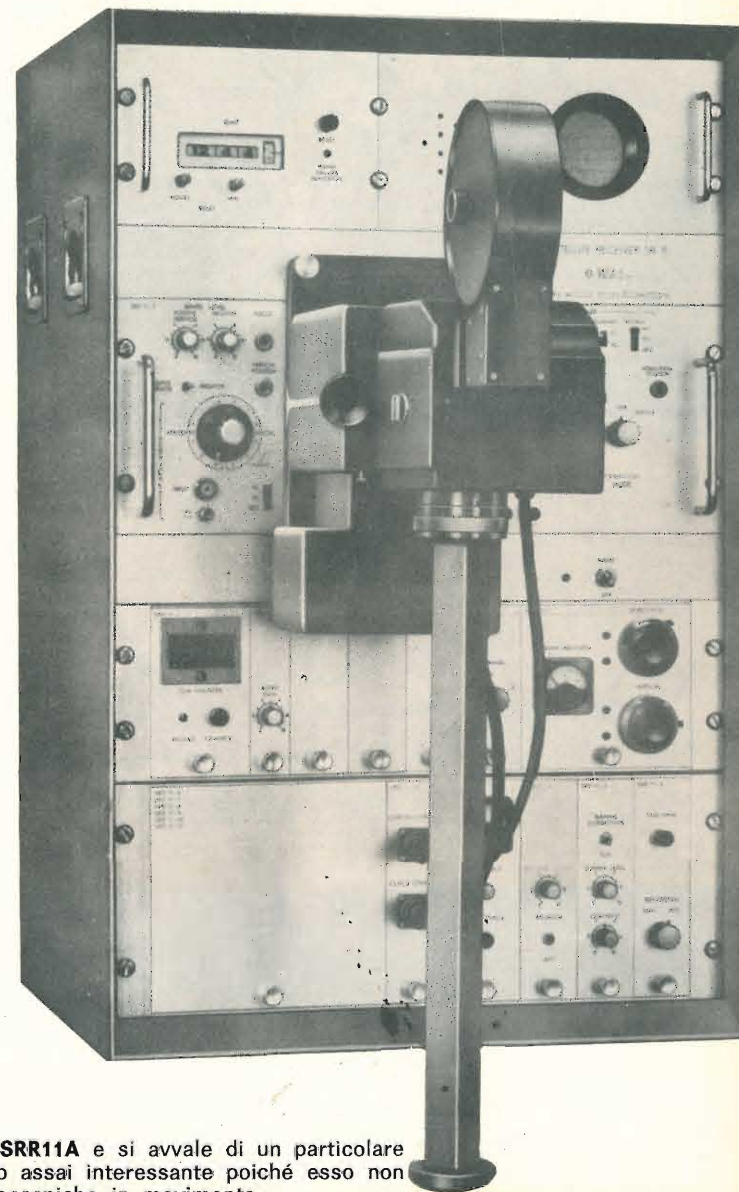
a cura del **prof. Walter Medri**
via Irma Bandiera, 12
48012 BAGNACAVALLO (RA)



**Stazioni riceventi per satelliti APT**

Dopo l'apparecchiatura APT della ROHDE & SCHWARZ presentata nella puntata precedente, ecco l'apparecchiatura APT non meno interessante della **VAISALA Oy** la cui versione « rack » è illustrata in figura 1.

figura 1

**Apparecchiatura ricevente « rack » SR11A per satelliti APT della VAISALA Oy munita di apparato fotografico automatico su pellicola 35 mm. L'antenna ricevente impiegata con questa apparecchiatura è illustrata in figura 2.**

Questa apparecchiatura porta la sigla **SRR11A** e si avvale di un particolare sistema d'antenna « ELSA » che ritengo assai interessante poiché esso non richiede nè calcoli orbitali nè parti meccaniche in movimento.

In pratica il sistema d'antenna proposto dalla VAISALA Oy è composto da sette antenne a dipoli incrociati (vedi figura 2) ognuna orientata in modo che la somma dei lobi di ricezione delle rispettive antenne copra in continuità tutto l'emisfero celeste soprastante.

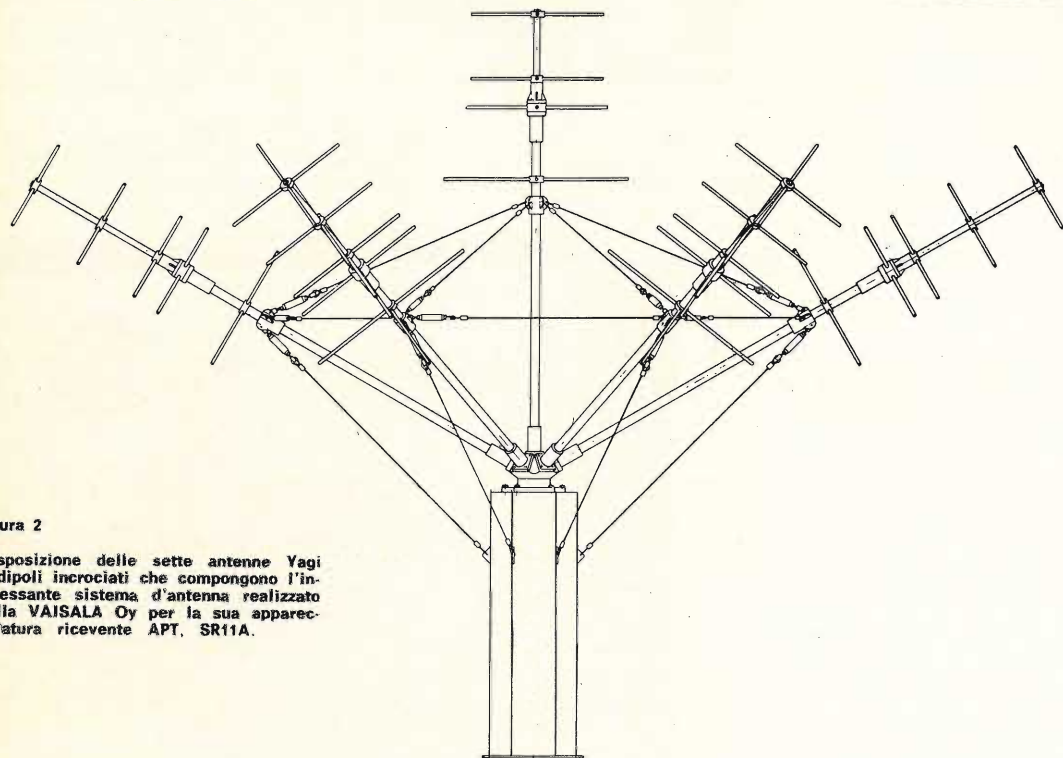
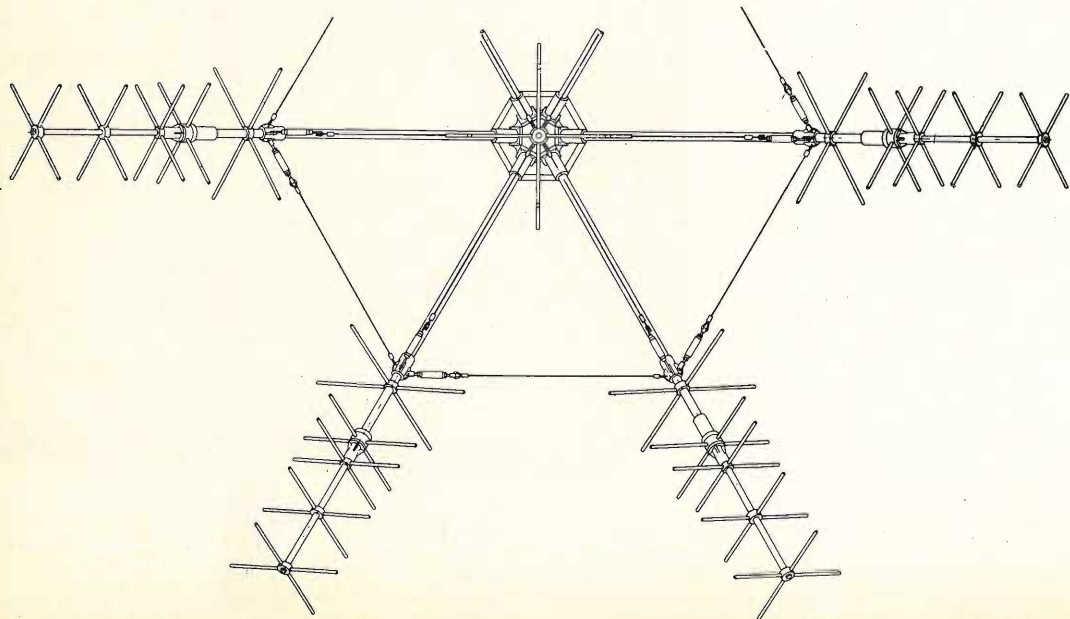



**figura 2**

**Disposizione delle sette antenne Yagi a dipoli incrociati che compongono l'interessante sistema d'antenna realizzato dalla VAISALA Oy per la sua apparecchiatura ricevente APT. SR11A.**





Un commutatore elettronico seleziona poi come vedremo di volta in volta l'antenna (vedi schema esemplificativo di figura 3) che risulta sede del segnale d'intensità maggiore assicurando pur senza il minimo spostamento delle antenne una ricezione costante per tutta la traiettoria e per ogni orbita del satellite sull'area d'ascolto.

**figura 3**

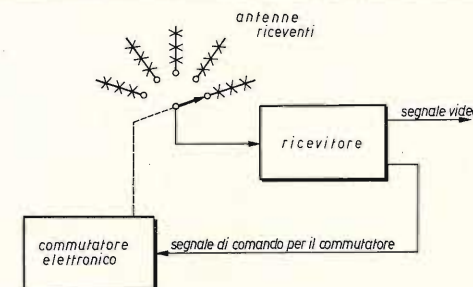
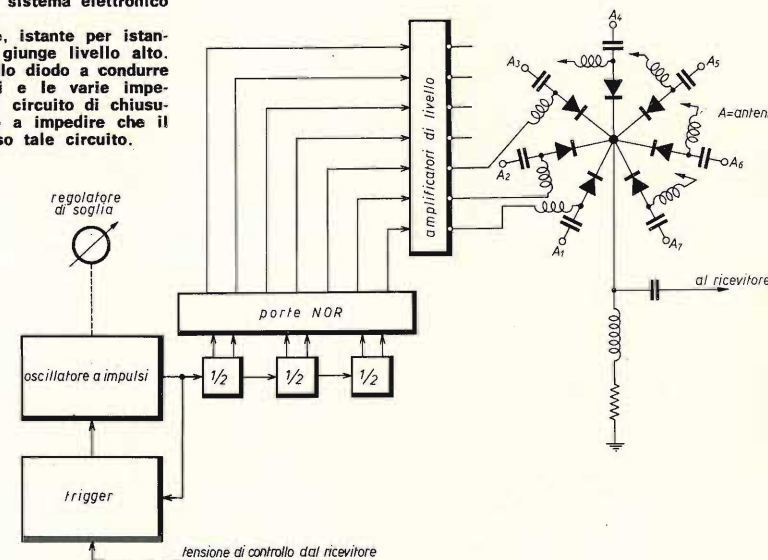
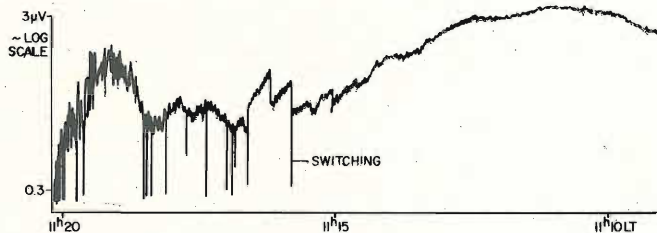
**Schema di principio del sistema d'antenna fisso con commutatore elettronico.**

Lo schema a blocchi di figura 4 mette in rilievo soprattutto l'interessante sitema di commutazione elettronica ed è a questa figura che ci riferiremo per meglio comprendere il principio di funzionamento di questo originale sistema elaborato dall'ingegnere Kallevi Kalliomaki della sezione di Elettronica dell'Università di Oulu in stretta collaborazione con il signor Martti Tiuri della sezione Tecnica dell'Università di Helsinki.

**figura 4**

**Schema a blocchi indicativo del sistema elettronico di commutazione delle antenne.**
**L'antenna collegata al ricevitore, istante per istante, risulta quella al cui diodo giunge livello alto. Di conseguenza è sempre un solo diodo a condurre mentre gli altri sono interdetti e le varie impedenze di blocco sui diodi e nel circuito di chiusura in corrente continua servono a impedire che il segnale RF si disperda attraverso tale circuito.**

Ora vediamone insieme il funzionamento.
Finché l'intensità del segnale si trova al di sotto di un determinato livello, il sistema elettronico di commutazione delle antenne continua a commutare sul ricevitore un'antenna dopo l'altra finché su una delle sette antenne il segnale raggiunge, per l'avvicinarsi del satellite, un'intensità sufficente a garantire una buona immagine.

A questo punto la commutazione cessa e si blocca automaticamente sull'antenna che fornisce il segnale più forte e il ricevitore rimane collegato su tale antenna finché l'intensità del segnale non scende al di sotto del livello prestabilito a causa del satellite che continua a spostarsi entro la sua traiettoria. Al diminuire dell'intensità del segnale il sistema di commutazione parte nuovamente alla ricerca dell'antenna sede del segnale più forte e ciò si ripete varie volte durante una traiettoria del satellite.
La commutazione del collegamento delle antenne al ricevitore avviene come si può vedere in figura 4 attraverso normali diodi poiché come si sa la non conduzione di un diodo rende aperto il circuito RF e la sua conduzione in corrente continua chiude il circuito. Pertanto in figura 4 ogni diodo risulta collegato in corrente continua a una porta NOR tramite un'amplificatore di livello e secondo il livello d'ingresso alla porta il rispettivo diodo si troverà in conduzione oppure no. Il susseguirsi dei livelli alle porte manda uno dopo l'altro i diodi in conduzione provocando così la commutazione delle antenne sul ricevitore e sarà sempre un diodo alla volta a condurre mentre gli altri sono interdetti. Il susseguirsi dei livelli alle porte NOR avviene poiché ogni volta la tensione di controllo dal ricevitore (in questo caso proporzionale al rapporto segnale/rumore) supera il livello trigger predisposto, un oscillatore a impulsi inizia ad oscillare su una frequenza proporzionale al rapporto tra la tensione di controllo e il livello trigger e invia i suoi impulsi a una catena di divisori, dalle cui decodifiche si ricavano i livelli sequenziali di pilotaggio dei diodi. Inoltre a ogni rotazione completa della commutazione delle antenne, il livello trigger predisposto scende automaticamente di un determinato gradino e ciò permette di bloccare rapidamente la commutazione sull'antenna che fornisce (pur basso) il segnale d'intensità maggiore. Però dopo qualche secondo dal blocco della commutazione il livello trigger torna nuovamente al valore iniziale per evitare di mantenere troppo a lungo il ricevitore collegato ad una antenna che col passare del tempo potrebbe fornire un segnale più basso di un'altra antenna del gruppo.
La commutazione, come avrete intuito, si blocca ogni qualvolta la tensione segnale/rumore raggiunge la tensione del livello trigger, poiché in questo caso il rapporto tra le due tensioni è zero e con questo rapporto di tensione l'oscillatore cessa di oscillare e quindi cessa la sequenza dei livelli alle porte NOR bloccando il livello di conduzione sul diodo dell'antenna il cui segnale ha prodotto il rapporto zero (un po' come la sintonia elettronica delle autoradio).
L'oscillatore è costituito da un normale transistor unigiunzione controllato da un generatore di corrente non lineare mentre il circuito trigger automatico è costituito da un circuito integratore per la tensione a gradini e da un multivibratore monostabile. Un esempio tipico del comportamento dell'intensità del segnale ricevuto durante una traiettoria del satellite NIMBUS è dato in figura 5.

**figura 5**

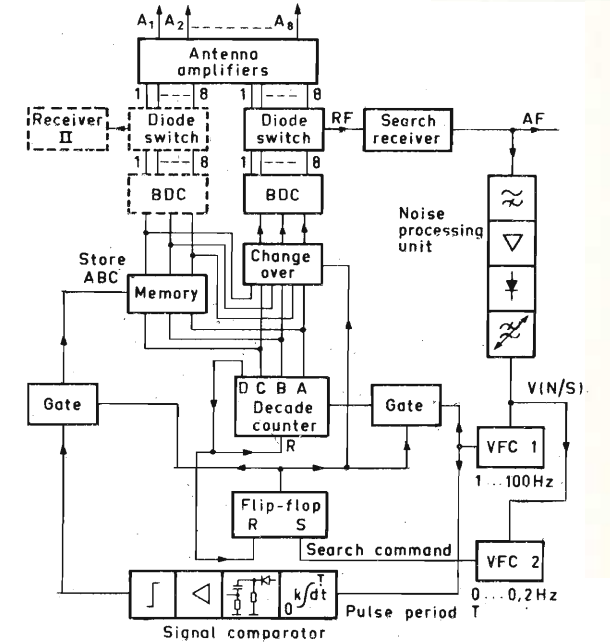
**Comportamento dell'intensità del segnale all'ingresso del ricevitore durante una traiettoria del satellite NIMBUS dalle 11,10 alle 11,20 locali.**
**Sono evidenti nella parte in cui il segnale sta diminuendo per l'allontanarsi del satellite le rapidissime variazioni d'intensità dovute alle commutazioni delle antenne.**

Risultano assai evidenti specie nell'ultima parte del tracking i bruschi salti d'intensità del segnale dovuti alle commutazioni, ma questi in pratica non incidono sulla qualità dell'immagine poiché la loro durata di scambio è di pochi microsecondi.





La figura 6 mostra lo schema a blocchi della più recente elaborazione proposta dalla VAISALA Oy nel quale vengono impiegati due ricevitori, uno per la ricezione del segnale video da convertire in immagine l'altro per elaborare

**figura 6**

**Schema a blocchi dell'elaborazione del circuito di commutazione elettronica di figura 4.**
**L'ottava antenna prevista in questo circuito si riferisce ad una antenna fissa fuori campo per la ricezione dei satelliti posti in orbite geostazionarie (es ATS3, vedi cq 3-70).**

il segnale di comando per la commutazione del precedente sull'antenna a più alto segnale. Entrambi i ricevitori sono collegati alle sette antenne attraverso un proprio commutatore a diodi simile a quello visto in precedenza e mediante una memoria digitale il ricevitore normale viene mantenuto commutato sull'antenna che capta il segnale più forte mentre l'altro ricevitore verifica permanentemente che non vi sia un'altra antenna sede di maggiore segnale. Appena ciò si verifica viene memorizzato un altro impulso e resettato il precedente e immediatamente il normale ricevitore viene commutato sull'antenna a più alto segnale. Con questo sistema si ottiene un livello di ricezione più costante e un minor numero di commutazioni sul segnale video. In ogni caso le sette antenne sono Yagi a dipoli incrociati 5+5 elementi aventi un guadagno di circa 10 dB ciascuna e il lobo di ricezione di ciascuna antenna interseca il lobo vicino a 6 dB di guadagno. Il ricevitore è una supereterodina FM a doppio conversione e le sue caratteristiche principali sono le seguenti: banda di ricezione 135÷138 MHz con quattro canali predisposti su 135,60 MHz, 136,95 MHz, 137,50 MHz e 137,62 MHz. La larghezza della banda passante è di ±15 kHz a —3 dB e la frequenza di prima conversione è di 30 MHz mentre la frequenza di seconda conversione è di 10,7 MHz. Il livello del segnale d'uscita video è di 300 mV su una impedenza di 10 Ω per l'apparato di conversione e di mezzo watt su una impedenza di 5 Ω per il monitor acustico, la figura di rumore comprendente il preamplificatore d'antenna è di soli 3 dB. Il sistema di conversione del segnale video in foto è del tipo oscilloscopio-macchina fotografica e l'apparechiatura fotografica permette la ripresa automatica su normale pellicola a 35 mm con sviluppo e relativo fissaggio in macchina, dalla quale è possibile quindi prelevare il negativo già pronto per essere proiettato o stampato su carta. Il volume di spazio occupato dalle sette antenne, riferito ai punti più esterni, è di 6 x 6 x 4 metri cubi compreso il piedistallo di sostegno, ma l'assenza di problemi per il tracking compensa certamente il maggior ingombro di questo sistema d'antenna che oltre non richiedere la presenza dell'operatore può essere realizzato anche su scala amatoriale.
Ora, per le ormai prossime festività di fine d'anno auguro **a voi tutti** un Buon Natale e un Felice Anno Nuovo non disgiunto dall'augurio particolare di Buone Ricezioni APT!

## EFFEMERIDI NODALI più favorevoli per l'Italia relative ai satelliti APT sotto indicati

| 15 dic. '73/ /15 gen. '74 | ESSA 8 — frequenza 137,62 MHz, periodo orbitale 114,6', altezza media 1440 km, inclinazione 101,6° | | NOAA 2 — frequenza 137,50 MHz, periodo orbitale 114,9', altezza media 1454 km, inclinazione 101,7° | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| giorno | ora GMT | longitudine ovest orbita nord-sud | ora GMT | longitudine ovest orbita nord-sud | ora GMT | longitudine est orbita sud-nord |
| 15/12 | 9,06,59 | 163,1 | 7,03,00 | 152,0 | 18,32,24 | 35,1 |
| 16 | 9,58,07 | 175,8 | 7,58,05 | 165,7 | 19,27,30 | 21,3 |
| 17 | 8,54,33 | 159,8 | 6,58,10 | 150,7 | 18,27,35 | 36,3 |
| 18 | 9,45,42 | 172,6 | 7,53,16 | 164,5 | 19,22,11 | 22,5 |
| 19 | 8,42,08 | 156,6 | 6,53,21 | 149,5 | 18,22,46 | 37,5 |
| 20 | 9,33,17 | 169,3 | 7,48,27 | 163,3 | 19,27,52 | 23,8 |
| 21 | 8,29,43 | 153,3 | 6,48,32 | 148,3 | 18,27,57 | 38,8 |
| 22 | 9,20,52 | 166,1 | 7,43,38 | 162,1 | 19,23,03 | 24,9 |
| 23 | 8,17,18 | 150,1 | 8,38,44 | 175,9 | 20,08,08 | 11,2 |
| 24 | 9,08,26 | 162,8 | 7,38,49 | 160,9 | 19,08,14 | 26,2 |
| 25 | 9,59,35 | 175,5 | 8,33,55 | 174,6 | 20,03,19 | 12,4 |
| 26 | 8,56,01 | 159,6 | 7,34,00 | 159,7 | 19,03,25 | 27,4 |
| 27 | 9,47,10 | 172,3 | 8,29,06 | 173,4 | 19,58,30 | 13,6 |
| 28 | 8,43,36 | 156,3 | 7,29,11 | 158,4 | 18,58,35 | 28,6 |
| 29 | 9,34,44 | 169,0 | 8,24,17 | 172,2 | 19,53,41 | 14,8 |
| 30 | 8,31,11 | 153,1 | 7,24,22 | 157,2 | 18,53,46 | 29,8 |
| 31 | 9,22,19 | 165,8 | 8,19,27 | 171,0 | 19,48,52 | 16,0 |
| 1/1 | 8,18,45 | 149,9 | 7,19,32 | 156,0 | 18,48,57 | 31,0 |
| 2 | 9,09,54 | 162,7 | 8,14,37 | 169,8 | 19,34,03 | 17,3 |
| 3 | 8,06,20 | 175,5 | 7,14,43 | 154,8 | 18,44,08 | 32,2 |
| 4 | 8,57,29 | 159,6 | 8,09,48 | 168,6 | 19,39,18 | 18,5 |
| 5 | 7,54,54 | 172,4 | 7,09,54 | 153,6 | 18,39,19 | 33,5 |
| 6 | 8,44,04 | 156,5 | 8,04,59 | 167,3 | 19,34,25 | 19,7 |
| 7 | 9,36,12 | 169,3 | 7,04,05 | 152,4 | 18,34,30 | 34,7 |
| 8 | 8,32,39 | 153,4 | 7,59,10 | 166,1 | 19,29,36 | 20,9 |
| 9 | 9,23,47 | 166,2 | 6,59,16 | 151,1 | 18,29,41 | 35,9 |
| 10 | 8,20,13 | 150,3 | 7,55,21 | 164,9 | 19,24,47 | 22,1 |
| 11 | 9,11,22 | 163,0 | 6,55,27 | 149,9 | 18,24,53 | 37,1 |
| 12 | 8,07,48 | 175,8 | 7,50,32 | 163,7 | 19,19,57 | 23,3 |
| 13 | 8,58,57 | 159,9 | 6,50,38 | 148,7 | 18,20,02 | 38,3 |
| 14 | 7,55,22 | 172,7 | 7,45,43 | 162,5 | 19,15,08 | 24,6 |
| 15 | 8,46,31 | 156,8 | 6,45,49 | 176,2 | 18,15,13 | 39,6 |

L'ora espressa in ore, minuti e secondi GMT si riferisce al momento in cui il satellite incrocia la verticale sulla linea dell'equatore durante l'orbita più favorevole alla nostra area di ascolto. La tabella comprende anche la longitudine in gradi e decimi di grado sulla quale il satellite incrocia l'equatore durante quel passaggio. La longitudine serve per impostare sulla mappa polare la traiettoria oraria del satellite onde ricavare con facilità l'ora e la longitudine alle quali il satellite incrocia la latitudine alla quale è posta la propria stazione ricevente APT. Per una corretta interpretazione e uso delle effemeridi nodali vedi **cq** 5/71, 6/71 e 7/71. Chi è in possesso del materiale tracking del Reparto del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare impieghi per il NOAA 2 le due traiettorie orarie e la tabella di conversione degli angoli geocentrici in angoli di elevazione già impiegati per l'ESSA 8 e l'ITOS I.

### Notiziario per radio-APT-amatori

☆ Coloro che desiderano **presentare la loro stazione APT** nella rubrica devono inviarmi assieme ai dati essenziali anche le seguenti foto: fotografia dell'antenna installata, fotografia dell'apparecchiatura ricevente e di registrazione, fotografia dell'apparato di conversione in foto APT, fotografia APT più significativa fra quelle ricevute.
N.B.: Le fotografie devono essere di buona qualità per la riproduzione a stampa.

☆ **Mr. Robert W. Popham,** Coordinatore APT (U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE National Oceanic and Atmospheric Administration - National Environmental Satellite Service - Washington, D.C. 20233 USA), in una sua recente lettera, mi ha pregato di informare tutti i lettori di **cq elettronica** interessati a ricevere gratuitamente il Plotting Board e il Tracking Diagrama nonchè il volume « APT Users Guide », di non essere più in grado di fornire il volume APT Users Guide a causa del suo rapido esaurimento. Appena ne uscirà la ristampa, sarà sua premura comunicarmi il nuovo numero di catalogo, il costo e l'indirizzo a cui scrivere per ottenerlo.
Per ora il signor Robert assicura soltanto l'invio gratuito del Plotting Board e del Tracking Diagram (come da **cq** 1/71, pagina 50).





## ORA LOCALE italiana più favorevole per la ricezione dei satelliti APT e per i radiocollegamenti via OSCAR 6

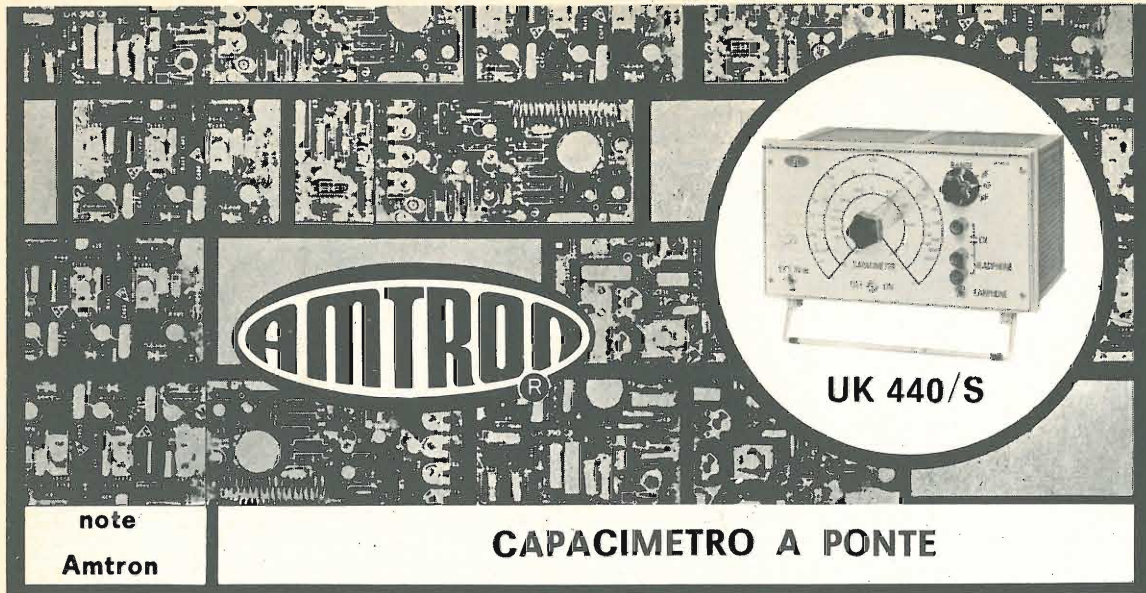
| 15 dic. '73/ /15 gen. '74 | ESSA 8 — frequenza 137,62 MHz, periodo orbitale 114,6', altezza media 1440 km, inclinazione 101,6° | NOAA 2 — frequenza 137,50 MHz, periodo orbitale 114,9', altezza media 1454 km, inclinazione 101,7° | | OSCAR 6 — frequenza di lavoro (vedi **cq** 12/72), periodo orbitale 114,9', inclinazione 101,7°, altezza media 1453 km | |
|---|---|---|---|---|---|
| giorno | orbita nord-sud ore | orbita nord-sud ore | orbita sud-nord ore | orbita nord-sud ore | orbita sud-nord ore |
| 15/12 | 10,50 | [illegible] | 19,46 | | |
| 16 | 11,41 | 9,41 | 20,41 | | |
| 17 | 10,37 | 8,41 | 19,41 | | |
| 18 | 11,28 | 9,36 | 20,36 | | |
| 19 | 10,25 | 8,36 | 19,36 | | |
| 20 | 11,16 | 9,31 | 20,31 | | |
| 21 | 10,12 | 8,31 | 19,31 | | |
| 22 | 11,03 | 9,27 | 20,27 | | |
| 23 | 10,00 | 10,22 | 21,22 | | |
| 24 | 10,51 | 9,22 | 20,22 | | |
| 25 | 11,53 | 10,17 | 21,17 | | |
| 26 | 10,39 | 9,17 | 20,17 | | |
| 27 | 11,30 | 10,12 | 21,12 | | |
| 28 | 10,26 | 9,12 | 20,12 | | |
| 29 | 11,17 | 10,07 | 21,07 | | |
| 30 | 10,14 | 9,07 | 20,07 | | |
| 31 | 11,06 | 10,02 | 21,02 | | |
| 1/1 | 10,01 | 9,02 | 20,02 | | |
| 2 | 10,53 | 9,58 | 20,58 | | |
| 3 | 11,44 | 8,58 | 19,58 | | |
| 4 | 10,40 | 9,53 | 20,53 | | |
| 5 | 11,31 | 8,53 | 19,53 | | |
| 6 | 10,28 | 9,48 | 20,48 | | |
| 7 | 11,19 | 8,48 | 19,48 | | |
| 8 | 10,15 | 9,43 | 20,43 | | |
| 9 | 11,06 | 8,43 | 19,43 | | |
| 10 | 10,03 | 9,38 | 20,38 | | |
| 11 | 10,54 | 8,38 | 19,38 | | |
| 12 | 11,56 | 9,33 | 20,33 | | |
| 13 | 10,42 | 8,33 | 19,33 | | |
| 14 | 11,33 | 9,29 | 20,29 | | |
| 15 | 10,29 | 10,24 | 21,24 | | |

L'ora indicata è quella locale italiana e si riferisce al momento in cui il satellite incrocia il 44° parallelo nord, ma con una tolleranza di qualche minuto può essere ritenuta valida anche per tutta l'Italia peninsulare e insulare.
Per una sicura ricezione è bene porsi in ascolto quindici minuti prima dell'ora indicata.
L'ora contraddistinta con un asterisco si riferisce all'orbita più vicina allo zenit per l'Italia.
Per ricavare l'ora del passaggio prima o dopo a quello indicato in tabella basta sottrarre (per quello prima) o sommare (per quello dopo) all'ora indicata il tempo equivalente al periodo orbitale del satellite (vedi esempio su **cq** 1/71 pagina 54).
Notizie AMSAT aggiornate vengono trasmesse via RTTY ogni domenica alle ore 17,00 GMT su 14,095 MHz.

☆ Con la nota informativa APT 73-5 del 1 agosto, mi sono giunte dal coordinatore APT le modifiche da apportare all'apparecchiatura ricevente APT descritta da C.H. Vermillion nel volume « **WEATHER SATELLITE PICTURE RECEIVING STATIONS » NASA SP-5080,** per potere ricevere lo standard ripresa adottato dai satelliti della serie **NOAA.** Spero di potere pubblicare tale modifica sul prossimo numero.

☆ Il satellite geostazionario **ATS 3** continua ad essere ancora fuori della nostra area d'ascolto trovandosi a 69,629 gradi di longitudine ovest e 0,883 gradi di latitudine sud in data 27 agosto 1973. Lo SPX fornisce due nuove frequenze di trasmissione: 136,47 MHz e 137,351 MHz, per più complete informazioni su questo satellite vedi **cq** 3/70 e richiedere il volume **« WEFAX Participant's Guide »** al seguente indirizzo: WEFAX Coordinator - RM 67 E, Building 3 NASA/Goddard Space Flight Center - Greenbelt Maryland 20771 (USA).

☆ Coloro che desiderano inviarmi le loro **registrazioni APT per essere convertite in foto** sono pregati di tenere presente che le registrazioni devono essere fatte su bobine alla velocità di 9,5 cm/s con registratore a quattro piste e quando la registrazione non è priva di soffio o di altri disturbi di media intensità la sua conversione non è conveniente poiché i risultati sarebbero totalmente privi di interesse.

□

note Amtron

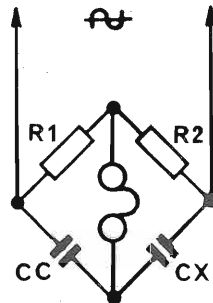
# CAPACIMETRO A PONTE

### CARATTERISTICHE TECNICHE

Misure di capacità da 10 pF a 1 µF suddivise in tre gamme:
gamma 1: 10 ÷ 15.000 pF
gamma 2: 0,47 ÷ 100 nF
gamma 3: 0,01 ÷ 1 µF
Bilanciamento: tramite rivelatore acustico
Transistori impiegati: 2-AC128R
Alimentazione:
in continua tramite pila incorporata o esternamente: 9 V
in alternata, tramite l'alimentatore UK607 (fornito separatamente): 117/125 - 220/240 V
Generatore della tensione fonica: a multivibratore

**Il capacimetro a ponte AMTRON UK440/S è uno strumento assolutamente indispensabile ai tecnici ed ai radioamatori poiché consente loro di eseguire rapidamente la misura della capacità dei condensatori il cui valore sia sconosciuto opure di controllare se il valore della capacità, con il passare del tempo, non si sia discostato notevolmente dal valore nominale. Lo strumento ha il notevole vantaggio di essere facilmente trasportabile poiché l'alimentazione è fornita da una pila incorporata. Esso è però predisposto per l'alimentazione esterna, anche mediante la rete elettrica usando, in questo caso, l'alimentatore UK607 fornito pure in scatola di montaggio dalla AMTRON.**

**figura 1**

**Schema di principio di un ponte di De Sauty per la misura di capacità.**

## FUNZIONAMENTO DEI CIRCUITI DI MISURA A PONTE

Un misuratore di capacità è uno strumento che non può assolutamente mancare in qualsiasi laboratorio, sia esso di tipo professionale od abbia carattere prettamente dilettantistico.





Esso infatti, oltre a consentire di misurare il valore della capacità di un condensatore permette di controllarne la sua efficienza, oppure di verificare se il valore nominale si è mantenuto, durante il suo impiego, nei limiti di tolleranza fissati dal costruttore.
Quest'ultimo è un fattore della massima importanza e ben lo sanno i radioteleriparatori che frequentemente si trovano di fronte a delle anomalie di funzionamento di un radioapparecchio difficilmente individuabile, specialmente se interessano i circuiti di alta o di media frequenza, che poi risultano essere dovute soltanto a dei condensatori che con il passare del tempo si sono spostati notevolmente dal loro valore nominale.
I moderni strumenti di misura che sono usati comunemente per la misura della capacità (ed anche quelli destinati alla misura delle resistenze o delle induttanze), si basano preferibilmente sui cosiddetti sistemi a ponte i quali, oltre ad essere estremamente comodi, sono altresì molto pratici.
I sistemi a ponte derivano dal metodo di Poggendorf al quale sono state portate alcune semplificazioni che ne rendono più rapido l'impiego pur conservandone inalterate le caratteristiche di elevata sensibilità e precisione.
Un ponte di misura non è altro che un circuito costituito da quattro elementi, oppure da quattro gruppi di elementi (resistori, capacità od induttanze), disposto in modo tale da formare un quadrilatero di cui una diagonale fa capo ad una sorgente di corrente, mentre l'altra è collegata allo strumento di misura.
Con questo sistema, le misure di resistenza, di capacità e di induttanza, a seconda del circuito usato, sono effettuate con il **metodo di zero,** equilibrando cioè le due sezioni opposte del ponte, ossia i due circuiti derivati visibili in figura 1, in modo che i due punti disposti in opposizione, siano mantenuti allo stesso potenziale.
Quando il ponte viene portato in perfetto equilibrio, lo strumento che può essere un galvanometro, e che è sostituito da una cuffia se si opera in corrente alternata, non sarà percorso da alcuna corrente. Pertanto se lo strumento usato è del tipo con zero centrale l'indice si fermerà stabilmente al centro; qualora invece il controllo sia eseguito mediante una cuffia ad essa non sarà percepibile alcun segnale.
Il ponte più noto è quello di Wheastone nel quale i quattro rami del circuito sono costituiti da resistori di cui uno variabile.
Trattandosi di un ponte usato per la misura della resistenza è ovvio che uno dei quattro resistori è quello incognito che si vuole misurare e che dovrà essere connesso a due appositi morsetti.
Per misurare la capacità si ricorre invece al ponte di De Sauty, derivato anche esso dal ponte di Wheastone come altri del genere, che è alimentato in corrente alternata, a bassa o ad alta frequenza, con i due rami formati da due resistori e da due condensatori, uno dei quali è quello di cui si desidera conoscere il valore.
Il funzionamento di questo tipo particolare di ponte si basa sul confronto della capacità incognita CX con un'altra capacità CC, dette capacità campione, sono inserite nei rami adiacenti del ponte come mostra la figura 1.
I due resistori R1 e R2 costituiscono i rimanenti due rami.
Nel ponte di De Sauty, essendo alimentato con corrente alternata, in sostituzione dello strumento di misura si usa una normale cuffia telefonica.
Se si applica una tensione alternata ad una diagonale del ponte, qualora le due sezioni non siano in equilibrio, tra due punti in opposizione, circolerà una certa corrente che sarà proporzionale all'entità dello squilibrio stesso e pertanto nella cuffia si sentirà un suono avente un dato livello.
Quando invece il rapporto fra i due resistori R1 e R2 corrisponderà esattamente al rapporto che esiste fra i due condensatori CX e CC, il ponte risulterà in perfetto equilibrio e perciò nelle due sezioni circoleranno delle correnti aventi lo stesso valore ma in opposizione di fase fra loro, di modo che nella cuffia non sarà udibile alcun suono.
In queste condizioni si verificherà pertanto la seguente relazione:

$$R1 : R2 = CX : CC$$

dalla quale si avrà che:

$$CX = CC \cdot R1/R2$$

Se i due resistori R1 e R2 saranno stati scelti di valore identico, evidentemente il rapporto R1 : R2 sarà uguale all'unità e perciò la suddetta relazione si trasformerà nella seguente:

$$CX = CC \cdot 1, \text{ ossia } CX = CC$$

Si può dunque affermare che il silenzio nella cuffia si avrà soltanto quando il valore della capacità campione CC avrà lo stesso valore della capacità incognita CX.
In pratica, una delle due resistenze, e sovente tutte e due sono di tipo regolabile anzi, generalmente, si preferisce ricorrere all'impiego di un potenziometro. In questo caso quando il cursore del potenziometro si trova perfettamente al centro, la sua resistenza complessiva è suddivisa in due rami R1 e R2 perfettamente identici fra loro e quindi con rapporto uguale all'unità.
Se in questo caso si fa ruotare, ad esempio, il cursore del potenziometro in modo da ottenere il silenzio nella cuffia quando il valore del ramo R1 è il doppio di quello di R2, ciò significa che il loro rapporto (R1 : R2) è uguale a 2 e di conseguenza il valore del condensatore CX sarà uguale a 2 CC.
Se invece fosse il ramo R2 del potenziometro ad avere un valore doppio di quello di R1, il rapporto R1/R2 corrisponderà a 0,5 e pertanto il valore di CX sarà di 0,5 CC.
Quanto abbiamo detto è evidente per il fatto che deve essere rispettata la condizione di partenza:

$$R1 : R2 = CX : CC$$

Il ragionamento che abbiamo sopra esposto, ovviamente è valido per qualsiasi altro rapporto e ciò permette di conoscere direttamente il valore dei condensatori controllati tarando opportunamente una scala su cui viene fatto scorrere l'indice di una manopola connessa al cursore del potenziometro.

## IL CIRCUITO ELETTRICO

Il circuito elettrico del capacimetro a ponte AMTRON UK440/S, e che è illustrato in figura 2 è costituito essenzialmente da un ponte di De Sauty in cui i due resistori sono formati dai due rami di un potenziometro e gli altri due rami da due condensatori, uno quello incognito CX e l'altro quello campione CC. Un multivibratore ha il compito di fornire la corrente alternata, che in questo caso ha una frequenza fonica, perfettamente udibile in cuffia. Ciò evita di dover ricorrere forzatamente a dei collegamenti fissi con la rete elettrica permettendo di realizzare un apparecchio di tipo portatile.

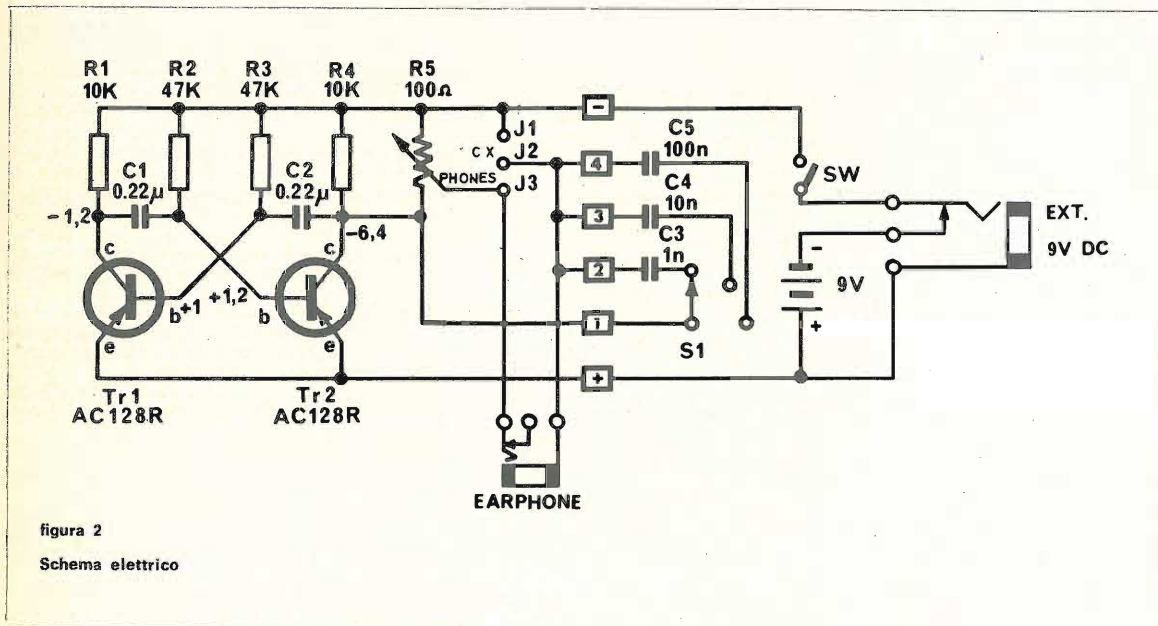



figura 2

Schema elettrico

E' ovvio che se si desidera effettuare delle misure in una gamma di capacità piuttosto estesa, come nel caso dell'UK440/S, non è conveniente usare un solo condensatore campione e pertanto sono stati utilizzati tre distinti condensatori e precisamente C3, da 1 nF, C4, da 10 nF e C5 da 100 nF, i quali, in funzione della gamma di misura prescelta, possono essere inseriti, uno alla volta, tramite il commutatore S1 ad una via tre posizioni.
Il valore di 100 Ω per il potenziometro R5 è il più adatto per l'estensione della gamma di misura dell'UK440/S.
Il circuito che genera la corrente fonica, come abbiamo già detto, è costituito da un multivibratore a transistori.
Un multivibratore, nella sua forma più elementare, non è altro che un circuito oscillante il quale genera una frequenza fissa che ha una forma non sinusoidale; analizziamone brevemente il suo funzionamento riferendoci alla figura 2.
Ammettiamo che il transistore TR1 sia il primo ad entrare in conduzione; sul suo collettore sarà presente un potenziale negativo che, tramite il condensatore C1 verrà inviato alla base di TR2 provocando il blocco del transistore.
Siccome il condensatore C1 si carica e si scarica secondo una costante di tempo che è legato al valore di C1-R2, il potenziale di base di TR2 salirà progressivamente fino a raggiungere un valore sufficiente a fare entrare in conduzione il transistore TR2 stesso, mentre contemporaneamente si bloccherà il transistore TR1. Si verificherà anche in questo caso un fronte di tensione negativa che, tramite il condensatore C3, la cui costante di tempo dipende dal circuito C2-R3, farà salire la tensione di polarizzazione di base del transistore TR1 il quale entrerà nuovamente in conduzione e così via.
I resistori R1 e R4 hanno il compito di fornire la tensione di polarizzazione al collettore.

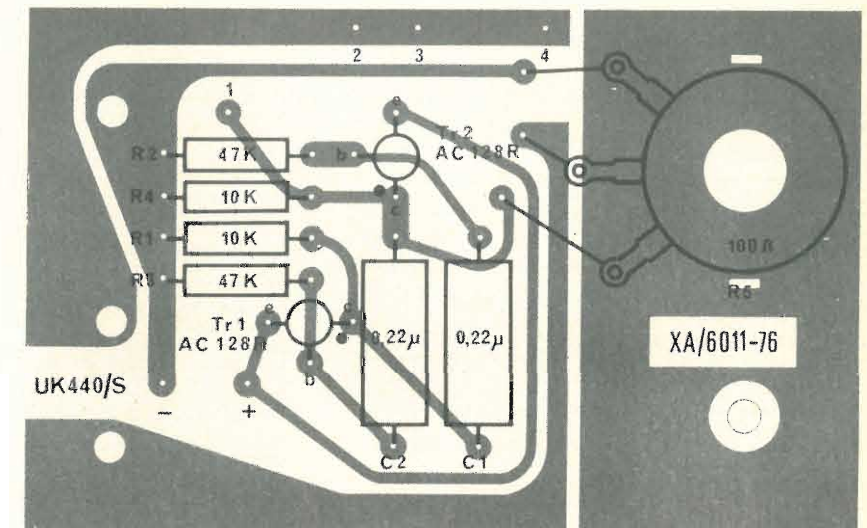




## MONTAGGIO

Per effettuare correttamente il montaggio del capacimetro a ponte UK440/S è sufficiente attenersi alle istruzioni corredate di chiarissime riproduzioni serigrafica e fotografica del circuito stampato e da alcuni esplosi di montaggio e di cablaggio con relative tabelle di riferimento contenute nell'opuscolo allegato al Kit.

figura 3

Serigrafia del circuito stampato.

## MISURE DEI CONDENSATORI

Il capacimetro a ponte UK440/S non richiede alcuna operazione di messa a punto.
Per eseguire la misura di capacità si dovrà inserire nei morsetti contrassegnati dalla sigla « CX » il condensatore di capacità sconosciuta, o comunque da controllare, e ai morsetti contrassegnati HEADPHONES la cuffia. Eventualmente si potrà inserire, al posto della cuffia, l'auricolare nella presa jack EARPHONE.

Accendendo l'apparecchio, portando cioè l'interruttore nella posizione ON, quasi certamente si sentirà nella cuffia un suono poiché ben difficilmente il ponte risulterà perfettamente calibrato in partenza.

Dopo aver portato il commutatore nella posizione corrispondente alla gamma di misura desiderata, si gira sulla manopola centrale, che comanda il potenziometro, fino a quando nella cuffia non sarà percettibile alcun suono, condizione questa che significa che il ponte è in perfetto equilibrio. Pertanto, non resterà che leggere il valore di capacità nella scala corrispondente alla posizione del commutatore che corrisponderà per l'appunto alla capacità del condensatore in prova.

Il consumo della pila è esiguo comunque se l'apparecchio fosse rimasto molto tempo inattivo oppure fosse stato usato con frequenza è opportuno controllare la sua tensione. Una tensione bassa è quasi sempre causa di funzionamento irregolare del multivibratore.

Desiderando collegare il capacimetro ad una sorgente esterna occorre fare il collegamento tramite l'apposita presa jack EXT 9 Vc.c.

**N.B. - Le scatole di montaggio AMTRON sono in vendita presso tutte le sedi G.B.C. e i migliori rivenditori.**

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

# OFFERTE

**73-O-612 - VENDO OROLOGIO DIGITALE** interamente autocostruito funziona eccellentemente pur non essendo controllato a a quarzo. Il contenitore è un elegante mobile in legno ricoperto in formica color mogano opaco L. 55.000 non trattabili. Alimentatore avente tensione stabilizzata regolabile da 4 V a 30 V carico max 3 A protezione elettronica due strumenti di lettura commutatore per la regolazione a piacere della protezione L. 40.000.
Roberto Sadocco - via E. Guido Bocci, 143 - Firenze.

**73-O-613 - VENDO ANTIFURTO** per auto a memoria magnetica, efficentissimo L. 6.000 - Oscillofono per esercitazioni Morse potente L. 3.500. Iniettore di segnali L. 3.000. Tutto nuovo, contrassegno + S.P. Altra roba varia nuova e usata invio lista a richiesta.
Renzo Lelli - via Emilia Ponente 38 - 40133 Bologna.

**73-O-614 - VENDO ALIMENTATORI EAT:** 1° 40 KV - 25 Hz (130 mm) L. 10.000 - 2° 0-8 KV - 5 kHz out filtrata elegante e come nuovo L. 10.000 out variabile con continuità 250 V - 8 KVdc - 3° 10 KV - 10 KHz, uscita fissa pari a 10 KV - 4° alimentatore robusto, esteticamente valido per esperimenti 0-10 V ultrastabilizzati, ultra filtrati. Prot. 2,5 A L. 10.000.
Ignazio Bonanni - via Friuli, 3 - 31015 Conegliano (TV).

**73-O-615 - CEDO GELOSO G4/216** L. 45.000 contanti, prezzo irriducibile. In buone condizioni ma da revisionare 2 gamme, tratto solo di persona. Telefonare ore pasti.
Manrico D'Antilio - via Ermanno Ponti, 15 - 00196 Roma - ☎ 265587.

**73-O-616 - OFFRO REGISTRATORE** mangiacassette Europhon pagato L. 20.000; ricevitore VHF Amtron UK 525 con BF Supertester ICE 680 R; francobolli nuovi per un valore minimo di L. 30.000; L. 25.000 in contanti, in cambio di un ricetrasmettitore CB almeno 12 ch. 5 W, oppure 6 canali con antenna.
G. Luca Ferioli - via G. Fabbri, 653 - 44100 Ferrara.

**73-O-617 - VENDO** causa rinnovo stazione: ricevitore gamme radio amatori + WWV Trio JR 310 professionale, nuovo con garanzia L. 100.000.
Mauro F. Magnanini - 20 F. Testi - 44100 Ferrara.

**73-O-618 - CERCASI GIOVANE RADIOMONTATORE** proveniente da scuola professionale o autodidatta, impossibilitato espletare propria attività amatoriale per mancanza di attrezzature tecniche e di mteriali.
Luciano Mazza - Roma - ☎ 7673310 (dopo le 18).

**73-O-619 - VENDO APPARECCHIATURA** ricetrasmettitore Zodiac M5026, antenna Ground Plane, microfono preamplificato (il tutto 10 mesi di vita) a L. 135.000, trattabili. CB QTH Lucca Gipsy.
Guido Sodini - via Vecchia Pesciatina - 85100 Lucca.

**73-O-620 - VENDO LINEARE** 27 MHz 35 W output con 1,5 W di pilotaggio L. 35.000 + s.p. Lineare 150 W input 55 W output L. 60.000. Trasmettitore 27 MHz 14 W output L. 17.000. Modulatore per detto L. 8.000. Trasmettitore 7 W output completo di modulatore L. 20.000. VFO per 27 MHz L. 4.000. Trasmettitore 27 MHz 28 W output L. 30.000 completo di modulatore. Lineare 27 MHz 28.W output alimentazione 12,6 W. Potenza di pilotaggio 1 W.
Federico Cancarini - via Bollani, 6 - Brescia - ☎ 306928.

**73-O-621 - VENDO O CAMBIO** con apparato 5 W 6 canali per CB provavalvole S.R.E., oscillatore S.R.E., provacircuiti S.R.E. e giradischi portatile nuovo (1 mese di vita) marca Lesa funzionante a 9 V. Tutti gli strumenti sono nuovi (mai usati) se vi interessano per l'acquisto il prezzo è vantaggioso affrettatev!
Guido Fabrizi - via dell'Airone, 30 - 00169 ROMA - Tel. 263124.

**73-O-622 - VENDO BC375** - con 3 cassetti sintonia per bande 1500-3000 KCs - 3000-4500 KCs 6200-7700 KCs. Antenna Tuning. Dynamotor - Terminale Telefonico e cordoni collegamento originali etc. Informazioni a I8TKV.
Francesco Marra - corso Garibaldi 185 - Napoli.

**73-O-623 - GRANDIOSA OFFERTA!!** - ricetrasmettitore Pearce-Simpson Mod. Guardian 23 B 10 W, 23 ch. - 110 V - 12 V. Perfetto come nuovo a sole L. 165.000 (List. 270.000+I.V.A.); ricevitore Lafayette VHF 154÷175 MHz Mod. Micro P100A vendo a L. 45.000. Cerco FT250 in buone condizioni e completo di tutto, da acquistare o ritirare in permuta con conguaglio. Cerco linee professionali.
Fabrizio Meloni - via Monte Autore - Altopiani di Arcinazzo - Fiuggi.

**73-O-624 - L'OCCASIONE** - svendo in un unico pacco per L. 10.000, componenti nuovi e non: transistori, micrologiche, connettori, condensatori ecc. L'occasione è unica ed è dovuta a ristrutturazione laboratorio.
Alberto Tempo - via Julia, 33 - 33028 Tolmezzo.

**73-O-625 - OROLOGIO ELETTRONICO** vendo; funzionamento a 220 Vac indicazione delle ore, minuti e secondi; funzionamento a 24 ore. Mobile in legno pregiato lucidato (palissandro) completo di alzo per uso ufficio. Perfettamente funzionante; tre mesi di vita; ancora in garanzia. Prezzo L. 65.000.
Leopoldo Mietto - viale Arcella 3 - 35100 Padova.

**73-O-626 - VENDESI RICEVITORE** Grundig « Satellit » 20 gamme. Espansione sulle OC commerciali. Ricezione CB. Alimentazione CC-CA. Come nuovo L. 100.000.
Sergio Calori - via Filadelfia 155/6 - 10137 Torino.

**73-O-627 - OCCASIONE VENDO** ricevitore Hallicrafters S120A solid state aliment. 220 Vac e 12Vdc, copertura continua 0,5-31 MHz, Band Spread, S-Meter con borsa a tracolla per detto fatta costruire appositamente. L. 35.000 non trattabili. Tratto solo con Milano e dintorni.
Cosimo Canuto I2-51940 - via R. Scagna 5 - 20127 Milano - ☎ 2898433 ora cena.

**73-O-628 - PER MANCANZA VILE DENARO** vendo piccola direttiva per mobile Gold Line L. 10.000. Pony 5 W 6 ch. tutti quarzati L. 41.000. Lineare per la 27 MHz 30 W in antenna L. 32.000. Altro lineare c.s. ma da 70 W in antenna L. 62.000 Cerco schema per aumentare la potenza in antenna del Transceiver Tenco Kris 23+ cambiando la finale e la modulatrice, per lo schema spendo max L. 4.000.
Silvino Zarantonello - 37050 Belfiore (Verona).

**73-O-629 - CERCO TRALICCIO** con rotore e antenna anche separati per decametriche. Antenna possibilmente Quad. Nelle offerte dettagliare caratteristiche. Tratto solo di persona. Vendo inoltre Tokaj 5024, 24 canali 5 W ancora in imballo originale a L. 65.000.
Gianni Ghezzi - via G. De Ruggiero, 81 - Milano - dopo le 20 ☎ 8264790.

**73-O-630 - OCCASIONE TOKAI PW 5024** rtx CB 23 canali con micro preamplificato squelch, segnale chiamata 5 W ottimo per posto fisso e barra mobile cedo in perfettissime condizioni a L. 85.000. Cerco RX G.4/216 e Hallicrafters S120/S120A in ottime condizioni.
Cesare Santoro - via Timavo 3 - Roma.

**73-O-631 - OCCASIONE TELESCRIVENTE** a foglio Olivetti mod. T2-CN come nuova, vendo a L. 180.000.
Luciano Correale, I2COV - via Vipacco, 4 - 20126 Milano.

**73-O-632 - VENDESI BC 312/AC** 220-125 V controllo tono, noise limiter, strumento S-Meter nel pannello ma non collegato, originale taratissimo, RV27 sintonia continua a 27 MHz. BC312 L. 55.000. RV27 L. 12.000. Tratto preferibilmente Roma e dintorni per far provare di persona gli apparecchi.
Marcello Ponatelli - ☎ 7884236 - Roma.

**73-O-633 - OFFRO SCHEMA** Moog a tastiera e sintetizzatore programmabile. Rispondo a tutti se unita francorisposta. Scrivere a Luigi Sandirocco - via Ospedale, 17 - 03037 Pontecorvo (FR).

**73-O-634 - FILATELISTI! RIVISTA** « Il Collezionista - Italia Filatelica », 5 annate complete (1964÷1969) cambio anche separatamente con materiale elettronico, riviste o lire. Causa peso e volume, priorità ai residenti in Genova.
Carlo Pisseri - via Pellegrini 7/17 - 16151 Sampierdarena (GE).

**73-O-635 - HO MOLTO MATERIALE** radio (nuovo-usato) sono stufo di tenerlo inutilizzato, cerco pertanto persona o ditta disposta ad acquistarlo o permutarlo, anche conguagliando, con un RX (serio!) per SWL. Catalogo dettagliato. Massima serietà. Risposta assicurata. Disposto a trattare e consegnare di persona. Se volete disfarvi di un ricevitore in più, senza rimetterci, questa è un'occasione buona, scrivetemi!!!
Franco Gatto - via S. Lorenzo - 36066 Sandrigo (VI) - ☎ 0444-65169.

## modulo per inserzione ✣ offerte e richieste ✣

**LEGGERE**

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica**, via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni non a carattere commerciale.
- Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere a macchina o a stampatello; le prime due parole del testo saranno tutte in lettere MAIUSCOLE.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella « pagella del mese »; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno, saranno cestinate.

**RISERVATO a cq elettronica**

| 74 - ........ numero | 12 mese | data di ricevimento del tagliando | osservazioni | controllo |
|---|---|---|---|---|

**COMPILARE**

....................................................................

....................................................................

....................................................................

....................................................................

....................................................................

....................................................................

....................................................................

....................................................................

Indirizzare a ....................................................

**VOLTARE**

**73-O-636 - VENDO TOKAY TC-5024** usato 1 mese L. 90.000. Dispongo anche di alimentatore e Ground-Plane. Scrivere o telefonare per accordi.
Roberto Corbetta - via S. Soncino 4 - Saronno (VA) - ☎ 9601068.

**73-O-637** - CEDO NASTRI MAGNETICI alta qualità. Solo fino ad esaurimento. Scrivere oppure telefonare all'ora del pranzo per accordi. ☎ 4374131.
Giancarlo De Marchis - via Portonaccio 33 - 00159 Roma.

*Al retro ho compilato una*

**OFFERTA** ☐ **RICHIESTA** ☐

*Vi prego di pubblicarla.*
*Dichiaro di avere preso visione del riquadro « LEGGERE » e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.*

(firma dell'inserzionista)

**pagella del mese**

*(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)*

| pagina | articolo / rubrica / servizio | voto da 0 a 10 per interesse | utilità |
|---|---|---|---|
| 1825 | Novità nell'area « suono » | | |
| 1826 | Generatore di impulsi | | |
| 1840 | La pagina dei pierini | | |
| 1841 | La premiata « ANTIFURTI SpA » | | |
| 1850 | surplus | | |
| 1853 | il sanfilista | | |
| 1858 | Una antenna per gli ottanta metri | | |
| 1861 | Winchester, microricevitore per ragazzi | | |
| 1864 | spazio libero | | |
| 1873 | cq audio | | |
| 1884 | tecniche avanzate | | |
| 1888 | CB | | |
| 1900 | Termocoppia fatta in casa | | |
| 1901 | satellite chiama terra | | |



**73-O-638 - VENDO ORGANO ELETTRONICO** portatile mod. Student con amplificatore incorporato di 10 W, tutto in ottimo stato, per L. 70.000 trattabili; o cambio con baracchino portatile o fisso, di 23 canali quarzati, con minimo 5 W di potenza completo di antenna esterna.
Filippo Lo Presti - via Cascino 2 - 95018 Riposto (CT).

**73-O-639 - CEDO A L. 15.000:** VFO G4/102V completo di valvole 6J5 - 6AU6 - 6L6, scala di sintonia per detto, bobina pi-greco N. 4/112 per accordo stadio finale. Materiale Geloso ottimo stato.
Aldo Amati - via Ciliegi, 1 - 50018 Scandicci (FI).

**73-O-640 - VENDO TRANSMITTER TUNING UNIT** TU-8-B frequency range 6200-7700 Kc mancante solo della manopola del PA tuning, completo delle tabelle di taratura, bobine argentate demoltipliche, variabili professionali: L. 10.000. Piastra per giradischi tipo Lesa, punta stereo seminuova, alimentazione universale, 33, 45, 78 giri. L. 8.000. Giroscopio direzionale Sperry L. 3.000.
Leopoldo Mietto - viale Arcella 3 - 35100 Padova.

## RICHIESTE

**73-R-292 - CERCO RICETRASMITTENTI 2 W,** altoparlanti 5 W, antenne CB TV, amplificatore 10 W, corso Radio Elettra Torino, il Radiolibro Hoepli, Capire l'Elettronica, Radiopratica 1972 n. 1, 1971 nn. 5, 7, 8, 11; 1970 nn. 1, 4, 6, 7, 8, 9; 1969 nn. 1, 2, 5, 8, 9, 11. Nuova elettronica n. 20, 13, 16; Elettronica Pratica n. 2. In cambio proiettore Max 8 mm, cinepresa Royal 8 mm.
Giuseppe Recchia - 64048 S. Gabriele Ann. - Teramo.

**73-R-293 - DRAKE R4,** R4A o R4B cerco anche se non occasionissima. Pagamento in contanti, purché buone condizioni. Rispondo a tutti.
Giuseppe Candia - via Ariosto, 9 - Palermo.

**73-R-294 - RX DECAMETRICHE** Geloso G4/216 o altri cerco purché recente e in buono stato di conservazione. Possibilmente con gamma 26÷28 MHz. Tratto solo di persona, offerte oneste e in zona Bologna-Ferrara-Modena.
Albertini Carlo - via Parco Sud 5/5 - 40018 S. Pietro in C. (BO).

**73-R-295 - RADIO RIVISTA** cerco n. 1-1970.
Salvatore Dicorrado - via M. Sangiorgi, 51 - 95129 Catania.

**73-R-296 - DISPERATAMENTE CERCO** acquisto: il libro Misure Radiotecniche di G. Pession. Editrice Hoepli (esaurito). Trasformatori completi bruciati, monofase che trifase da 50÷15000 W. Annate complete o numeri sfusi di « Alta Fedeltà ». Libri tecnici, senza limitazioni di elettronica ed elettrotecnica. Rifaccio e costruisco da nuovo qualsiasi trasformatore e telai e cofanetti metallici. Vendo riviste arretrate di elettronica ed elettrotecnica.
Arnaldo Marsiletti - 46030 Borgoforte (MN).

**73-R-297 - CHI POSSIEDE** gli schemi elettrici del ricevitore Hallicrafters modello SX-101 e del TX surplus Wireless SET 38 A.F.V. 2 A 21576 M.R.L.T.D. è pregato vivamente di scrivere.
Gianpiero Nebiolo - via Roma, 98 - 14090 Castagnole (AT).

**73-R-298 - CERCO QST** maggio 1969 oppure fotocopia dell'articolo The D.C. 80-10 Receiver sul medesimo. Cerco inoltre numero di QST oppure HAM radio con recensione ricevitore Direct/Conversion della Ten/Sec. Anche fotocopia articolo. Pago 2000.
Roberto Belleri - via Filippini 54 - 25063 Gardone V.T. (BS).

**73-R-299 - IN CAMBIO** di ricevitore 27 MHz anche facente parte di TX-RX con TX fuori uso cedo TX 1680 MHz completo di antenna accordata mai usato, chi vuole, telefona ore 18-19.
Renato Di Cesare - piazza del Mercato - 67054 Civitella Roveto (AQ) - ☎ (0863) 97198.

**73-R-300 - SWL CERCA** schema e informazioni inerenti RTX Wireless W.S.22 oppure S.N.22 Canadese. Cerco inoltre altri RX surplus quali BC312 - BC652 etc. a modico prezzo.
Angelo Caputo - via Ballerini 10 - 20038 Seregno MI).

**73-R-301 - CERCO SCHEMA** con dati per la taratura del televisore Custom de Luxe della Europhon. Scrivere per accordi; eventualmente cambio con altri schemi se in mio possesso.
Augusto Saio - via Cavallotti 25/4 - 15067 Novi Ligure (AL).

**73-R-302 - SCAMBIO CON RICETRASMETTITORE** (o solo ricevitore) CB i seguenti componenti elettronici surplus: selettore canali TV ed altro gruppo TV, 6 grossi trasformatori, 16 potenziometri vari (semifissi, lineari ecc.), 16 valvole varie, 150 resistenze assortite, 16 condensatori elettrolitici, 70 condensatori vari, 5 semiconduttori ecc. Aggiungo eventualmente altro materiale, tutto in buono stato.
Sandro Carpino - via Veglia, 31 - 00141 Roma.

**73-R-303 - CERCASI PORTATILE** 23 canali CB usato ma funzionante miti pretese. Cercasi portatile per la gamma 2 m usato ma funzionante miti pretese.
Andrea De Bartolo - via Anita Garibaldi 8 - 70123 Bari.

73-R-304 - **ACQUISTO RICEVITORE** per 80-40-20-15-11-10 metri tipo Geloso G4/216 o OC11 Allocchio Bacchini o simili perfettamente funzionanti e non manomessi. Acquisto inoltre convertitori per 60-80 MHz e per 144 MHz. Prezzo di stabilirsi. Rispondo a tutti.
Lanfranco Monai - via Concetto Marchesi 28 - S. Maria Maddalena (RO).

73-R-305 - **CERCASI URGENTEMENTE** schemi elettrici dei ricevitori: Irradio Super K8 OL-OM 110-40 m 31 m 25 m 19 m 13-16 m N. chassis 3335. Magnafon Radio Mod. MG 205. Anche fotocopia.
Gino Costanzo - Reg. Pontelungo 13 - 17031 Albenga (SV).

73-R-306 - **PER RICERCA STORICA** cerco foto di apparecchiature per le radiocomunicazioni usate dall'esercito italiano. Le foto devono essere originali e possibilmente con operatore. Periodo particolarmente ricercato 2ª Guerra Mondiale. A richiesta tale materiale dopo visione è restituibile. Massima serietà.
Mario Galasso - via Tiburtina 538 - 00159 Roma.

73-R-307 - **URGENTE CERCO** gruppo RF Geloso n. 2615 completo del suo variabile n. 775. Acquisto anche il solo variabile, gruppo RF Geloso 2620 completo e no. Ricevitore G4/208 - G4/218 - G4/220 o similari 0,54 30 Mc materiali non manomessi e in buone condizioni, fare offerte.
Morio Chelli - via Paiatici 24 - Compiobbi (FI).

73-R-308 - **CERCO TRASMETTITORE** bande OM, purché non autocostruito e in condizioni perfettissime. Prendo in considerazione G222, Drake 2NT, TRIO ecc. potenza max 200 W anche in sola CW. Precisare richieste (solo per Bologna e vicinanze).
Gianni Miglio - via Mondo 21 - 40127 Bologna - ☎ 512256.

73-R-309 - **CERCO SMALTATRICE** e marginatore per ingranditore. Offro in cambio ricevitore BC603 perfettamente funzionante completo di alimentazione 220 Vac e dinamotor 12 V. Tratterei preferibilmente di persona. Vendo inoltre radiocomando completo 6 canali L. 30.000.
Antonio Magrini - via Corno di Cavento 21- 20148 Milano.

73-R-310 - **SONO UN RAGAZZO** appassionato CB ma senza un soldo. Prego quindi qualche anima pia di inviarmi un Baracchino 6 canali 5 W 27 MHz anche guasto.
Fabrizio Ferri - via Casella 17 - 20156 Milano.

73-R-311 - **ATTENZIONE CERCO RX** a copertura continua tipo Racall AR 88 HRO OC11 o qualsiasi altra marca. Specificare le condizioni di detti apparati e pretese. Rispondo a tutti, purché offerte accettabili.
Angelo Marzaroli - via M. Vignola pal.zo Di Majo - 84025 Eboli.

73-R-312 - **CERCASI URGENTEMENTE** annate complete 71-72-73 delle Riviste: « Popular Electronics » - « QST » - « Wireless World » - « Electronics » - « 73 Magazine », in buono stato. Inviare offerta.
Gaetano Marano - via Arabia, 11/D - 87100 Cosenza.

73-R-313 - **SURPLUS TEDESCO** fino al 1945, cerco: apparati, valvole, componenti, parti staccate. Cerco RADIORIVISTA 8-9-10-11/ /1953; 9/56; 9/57; qualsiasi numero de IL RADIOGIORNALE antecedente il 1945; vecchi Handbook e manuali similari; pubblicazioni e riviste radiotecnica antecedenti il 1935; riviste radioamatori prebelliche. Cerco se occasione ricevitore National HFS. Pregasi dettagliare stato del materiale e prezzo richiesto. Rispondo a tutti.
Paolo Baldi I3JY - via Defregger, 2/a/7 - 39100 Bolzano - ☎ 44328.

73-R-314 - **CERCO ARRETRATI** « cq elettronica » 70-71-72-73, « Radio Rivista » tutte le annate - « Nuova Elettronica » numeri dall'1 al 7, pubblicazioni scientifiche e manuali anche universitari solo se di vero interesse.
Gabriele Bobbio - via Sardegna 48 - 00187 Roma - ☎ 461411 ore pasti.

73-R-315 - **GIOVANE APPASSIONATO** elettronica squattrinato prega gentili lettori inviargli apparati fuori uso, schemi, riviste elettronica dietro rimborso spese.
Lucio Rossi - via S. Giovanni 27 - 47014 Meldola (FO).







73-R-316 - **ATTENTI TUTTI** - Chi può mi aiuti, cerco telescrivente completa funzionante che non dia rogne, con ritorno automatico. Possibilmente di recente costruzione di nome conosciuto. Con disponibilità di ricambi ecc. Inoltre mi serve demodulatore di sicura affidabilità e con vasta gamma di impiego anche realizzato tipo OM purché sicuro. Poi ancora cerco: RX-TX tipo SBE transistorizzato portatile. Aspetto impaziente offerte, non pongo limiti di alcun genere (ma andateci piano).
Fabrizio Meloni - via Ortigara, 3b - 00100 Roma.

73-R-317 - **LINEA GELOSO** TX G4/222 - RX G4/214 cercasi oppure altro tipo in buone condizioni di taratura offro Comstat 25 B+ antenna Range-Boost Lafayette, il tutto in ottime condizioni di funzionamento, 8 mesi di vita. Rispondo a tutti a stretto giro di posta, sono disposto ad aggiungere 30 Klire se ne vale la pena.
Giovanni Debidda - via P. Carpi, 6 - Tempio (SS) - ☎ 61329.

73-R-318 - **CERCO: TX-RX** Collins o Drake - Pagamento in contanti - Acquisto anche lineare 2 kW p.e.p. non autocostruito - Demodulatore RTTY a transistor (o meglio se a « integrati ») costruito con criteri professionali. Ricevitore a copertura continua tipo AR88. Scrivere dettagliando chiaramente: caratteristiche, condizioni e prezzo netto.
Francesco Di Michele - via Bocconi, 12 - 20136 Milano.

73-R-319 - **CERCO OSCILLATORE MODULATO** Scuola Radio Elettra mod. 412, oppure con le seguenti gamme d'onda OL, OM, OC, FM, funzionante.
Carlo Alberini - via A. Guerrieri 22 - 46020 Palidano (MN).

73-R-320 - **PER CONTANTI CERCO** seguenti ricevitori in buono stato Hallicrafters S-27, SX42 in particolare Lafayette PF200 - PF60, Eddystone 990R - 770 U MK 2.
Gianni Pavan - via Miranese 239/1 - 30030 Chirignago - ☎ (041) 913013.

73-R-321 - **CERCO RX G-4/216 MKIII** ovvero G-4/214 anche FR100B della Sommerkamp, purché in buone condizioni, evitando, però, richieste esose. Garantisco la risposta a tutti.
Carlo Cosenza - via C. Colombo 58/B - 83100 Avellino.

73-R-322 - **GIORNALI SPORTIVI**, pagine sportive, articoli, fotografie riguardanti il campionato di serie C antecedentemente al 1967 e in particolar modo riguardanti la squadra del Savona F.B.C. compro contanti per raccolta. Sempre per contanti compro 33 e 45 giri del complesso inglese The Shadows, anche brani eseguiti dai singoli componenti. Comprovendo, cambio dischi a 45 giri, chiedete elenco.
Furio Ghiso - via Guidobono 28/7 - Savona.

73-R-323 - **ACQUISTO TELETYPE COMPLETA** e funzionante di nota marca e di facile disponibilità per materiali ricambio. Possibilmente con dotazione di rulli di scorta. Cerco demodulatore a controllo visivo di costruzione professionale o home made purché di max. affidabilità. Tratto con residenti in zona e non purché inviino foto o dettagliata descrizione dell'apparato offerto. Se è cosa serie non pongo limiti di prezzo (o quasi).
Fabrizio Meloni - via Ortigara, 3 bis - 00100 Roma.

**73-R-324 - SONO INTERESSATO** alla costruzione di un registratore di cassette, desidererei ricevere la teoria relativa ai registratori.
Renzo Antonio - p.za Gasparri, 4 - 20161 Milano.

**73-R-325 - EX CB** Cambierebbe stazione CB completa con stazione mobile per 144 MHz. Cercasi inoltre apparato Prodel « 65-8-24 » - in ottime condizioni. Rispondo a tutti. Affrancare risposta.
I1-14808 - C.P. 11 - 06024 Gubbio (PG).

**73-R-326 - CERCO CONVERTITORE** Geloso modificato o altro tipo e marca da abbinare al BC603 per l'ascolto dei satelliti. Inviare descrizione e costo a:
Rosario Mauro - via Alvaro, 9 - 88100 Catanzaro.

**73-R-327 - 432 MHz CONVERTITORE CERCO** di qualsiasi tipo, cerco TX 144 a transistor o a valvole AM con VFO max 3 W out, cerco Grid-Dip-Meter sensibile cerco inoltre riviste e libri riguardanti le antenne preferisco trattare di persona esigo massima serietà.
IW2-ABG Franco Rota - via Dante, 5 - 20030 Senago (MI).

**73-R-328 - LIBRI DI FANTASCIENZA** acquisto delle collane Urania, Cosmo, Galassia, SFBC, Gamma, Galaxy ed altre. Acquisto sia pochi numeri che intere collane. Inviare precise offerte a:
Giuseppe Cottogni - corso Abruzzi 7 - 10019 Strambino (TO).

**73-R-329 - FRANCOBOLLI VATICANO CERCO** nuovi o usati, cambio con materiale elettronico a richiesta, oppure pago in contanti. Rispondo a tutti.
Ermanno Pizzoglio - via Mazzini, 4 - 13014 Cossato (VC).

**73-R-330 - SPERO DI TROVARE** qualcuno che voglia cedermi a prezzo da pattuire un ricevitore G/208 - 0,5 a 30 MHz. Grazie.
Angelo Ghibaudo - p.za Repubblica 28 - 28029 Villadossola - ☎ (0324 51424 (ore 20).

**73-R-331 - 120 QUARTINE** repubblica nuove in contenitore, valore sassone 73 50.000/60.000 cambio con RX copertura continua o coppia radiotelefoni BC611F (funzionanti e con batterie) o con 2 RX+2TX BC1306 - 3,8÷6,4 MHz. Non manomessi e dotati di batterie. Compero ad alto prezzo lampade a gas adatte per riproduttore APT a tamburo rotante o spedisco omaggio a chi indica loro reperibilità.
Valeri - via Bologni, 85 - 06012 Città di Castello (PG).

**73-R-332 - ACQUISTEREI RX-TX** Drake o Sommerkamp purché in ottimo stato.
Antonio Baldassarra - viale Regina Elena 8/B - 03039 Sora (FR).

**73-R-333 - HI-FI STEREO** professionale cerco linea completa o pezzi separati solo se vere occasioni. Minimo 30÷50 W per canale. Pagamento contanti, tratto preferibilmente con zone autoraggiungibili. Esamino anche offerte RX-TX per mobile. Dettagliare offerte con tutte le caratteristiche tecniche. Grazie.
Gianni D'Agostino - c.so Matteotti, 60 - Montecatini Terme.

**73-R-334 - CERCO CONTRACCAMBIO** con materiale elettronico (quarzi, transistor, giradischi Lesa, ecc.) oppure contanti, colui che mi fornirà schema elettrico pratico e quant'altro di utile riguardante la costruzione dell'oscilloscopio della R.S.I. anche solo fotocopiare spese postali a mio carico tutte. Vendo BC312M alimentato alternata, altoparlante funzionante perfetto L. 45000 più spese postali.
IS0PIF Gianfranco Piu - via Cravellet 1 - 07041 Alghero.





## cq-rama ©

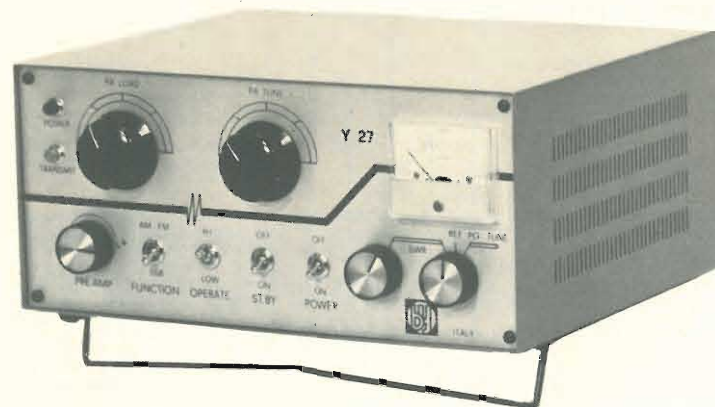
★ Preghiamo tutti coloro che ci indirizzano richieste o comunicazioni di voler cortesemente scrivere a macchina (se possibile) e in forma chiara e succinta ★



cq elettronica
via Boldrini 22
**40121 BOLOGNA**

*Dedicato all'*

# indice analitico 1973

*NON TEMERE ..... TI SENTIRANNO!*

## DX sicuri col **Y**ankee **27** il duro dei **C**itizen **B**and

**CARATTERISTICHE TECNICHE:**

**Gamma di funzionamento:** 26,5 ÷ 28 MHz
**Potenza AM in antenna:** 220 W continui
**Potenza SSB in antenna:** 440 W p.e.p.

**Potenza min.:** 1,5 W RF
**Potenza max.:** 5 W RF
**Alimentazione:** 220 V 50 Hz

L' **Y 27** è provvisto di:

- Accordo del pi.greco a larga banda
- Ponte di ROS incorporato con possibilità di lettura della percentuale delle onde riflesse
- Preamplificatore AF incorporato con la possibilità di attenuazione dei segnali forti
- Ventola entrocontenuta per il raffreddamento d'uso 24 ore su 24.

**Distributore per l'Italia**

**M A R C U C C I**
**via Bronzetti, 37**
**20129 MILANO**

**B.B.E.** **p.o. box 227 - 13051 BIELLA**





# tune the world

**LAFAYETTE HA-600 A**
**a copertura continua in 5 gamme AM-CW-SSB**

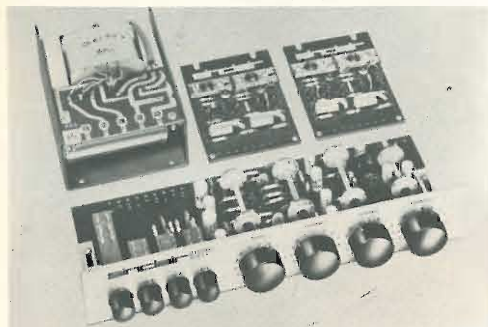
L'HA 600 A è un ricevitore a copertura generale solid-state, utilizza i più avanzati circuiti elettronici utilizzando 2 transistors a effetto di campo. Un efficiente sistema per una limitazione automatica dei disturbi.
Filtro meccanico A 455 KHz per una superiore selettività. BAND-SPREAD elettrico.
**L. 100.000 netto**

LAFAYETTE

**FERT** Como
via Anzani, 52 - tel.263032

Sondrio
via Delle Prese, 9 - tel. 26159

## CURARSI LA... FEBBRE DA KIT

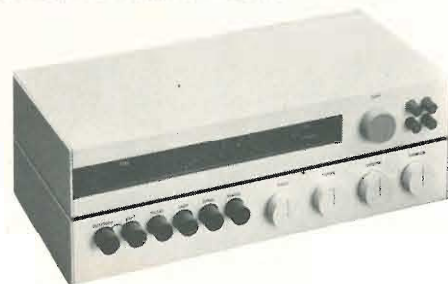
E' un'epidemia benigna scoppiata qualche anno fa clamorosamente nei paesi anglosassoni. In Italia è arrivata quasi di soppiatto e solo con germi assai selezionati. Attualmente il « Do it yourself » è divenuto un qualcosa di più di un hobby. In un certo senso i sostenitori della « scatola di montaggio » seguono il rituale di una cerimonia ben codificata ed il sapore del risultato in alcuni casi può causare dei brividi (di soddisfazione!). Tra i possibili KIT per una HI-FI « su misura » ci sembrano particolarmente interessanti quelli super sperimentati prodotti dalla SINCLAIR Inglese. Siamo rimasti favorevolmente impressionati dalla gamma dei componenti che opportunamente assemblati daranno soluzioni per un impiego casalingo o di alto rendimento professionale. In effetti ce n'è per tutti i gusti o meglio per tutte le febbri e a onor del vero la cura SINCLAIR ci sembra assai efficace.

Alcune varietà di realizzazioni ottenibili con il Sinclair PROJECT 60 (nella foto)

- preamplificatore 2 stadi di potenza Z 30 e alimentatore PZ 5 = totali 12 Watt RMS su 8 Ω per uso domestico distorsione 0,02 %;
- preamplificatore 2 stadi di potenza Z 30 e alimentatore PZ 6 = totali 25 W RMS su 8 Ω per uso con altoparlanti a basso rendimento;
- preamplificatore 2 stadi di potenza Z 50 e alimentatore PZ 8 più trasformatore = 80 W RMS su 4 Ω 0,02 % di distorsione;
- montaggio a ponte di 4 unità Z 50 = 160 W totali 0,02 % di distorsione.

La SINCLAIR
è distribuita in Italia da:
**LABOACUSTICA s.r.l.**
**00195 ROMA - via L. Settembrini, 9**
**Tel. 355.506 - 381.965.**

E' in vendita nei migliori negozi d'Italia.

Integrano il project 60:
Filtro attivo 12 dB per ottava
25 Hz - 100 Hz - 28 kHz - 5 kHz

Sintonizzatore stereo FM in KIT

Per chi ama i prodotti finiti della linea sobria. Il Systema 2000 e 3000 Amplificatori (rispettivamente 8 W a 8 Ω e 17 W a 8 Ω) della Sinclair si rivolgono a chi nella qualità (distorsione 0,04 % alla massima potenza) cerca la compattezza.
Altrettanto compatte le casse acustiche proposte dalla dinamica ditta Inglese.

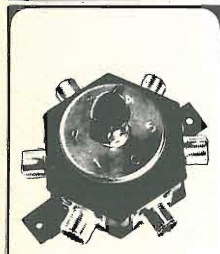
by I2TLT

# GOLD LINE

Connector, Inc.

**ALCUNI DEI FAMOSI PRODOTTI « GLC »**
**CATALOGHI E INFORMAZIONI A RICHIESTA**

New GLC 1071
Radio/Direction
Finder

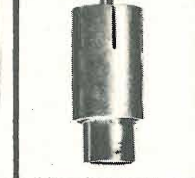
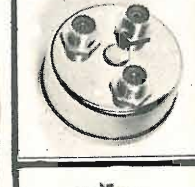
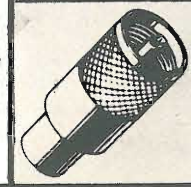
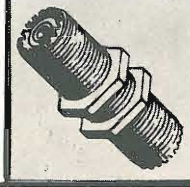
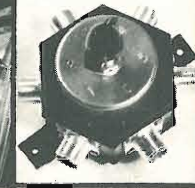
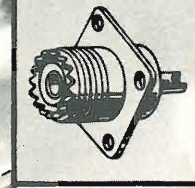
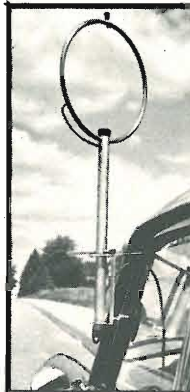
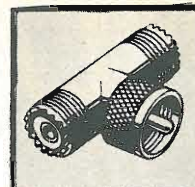
New GLC 1073
Amplifier Mike

New GLC 1042A
Coaxial Switch

New GLC 1052A
3-Scale
Inline Watt Meter

**LIGHTNING ARRESTOR**
**INTERFERENCE FILTER**
**CONNECTORS AND**
**ADAPTERS**
**COAXIAL SWITCHES**
**DUMMY LOAD**
**WATT METER**
**CB MATCHER**
**MICROPHONES**
**ANTENNA**
**SWR BRIDGE**
**CB TV**
**FILTERS**

**Pregasi inviare per ogni richiesta di catalogo L. 100 in francobolli**

**RAPPRESENTANTE PER L'ITALIA:**

**DOLEATTO**
**TORINO - via S. Quintino 40**
**MILANO - via M. Macchi 70**

Rivenditori autorizzati:
a Roma: Alta Fedeltà - corso Italia 34 A
a Roma: G.B. Elettronica - via Prenestina 248
a Treviso: Radiomeneghel - via IV Novembre 12
a Firenze: F. Paoletti - via il Prato 40 R
a Milano: G. Lanzoni - via Comelico 10
a Bologna: B. Bottoni - via Bovi Campeggi 3
a Torino: M. Cuzzoni - corso Francia 91
a Messina: F.lli Panzera - via Maddalena 12
a Palermo: HI-FI - via March. di Villabianca 176



*il TESTER che si afferma in tutti i mercati*

# EuroTest

**BREVETTATO**

**ACCESSORI FORNITI A RICHIESTA**

**TERMOMETRO A CONTATTO PER LA MISURA ISTANTANEA DELLA TEMPERATURA**
Mod. T-1/N Campo di misura da —25° a +250°

**PUNTALE PER LA MISURA DELL'ALTA TENSIONE NEI TELEVISORI, TRASMETTITORI, ecc.**
Mod. VC/5 Portata 25.000 V c.c.

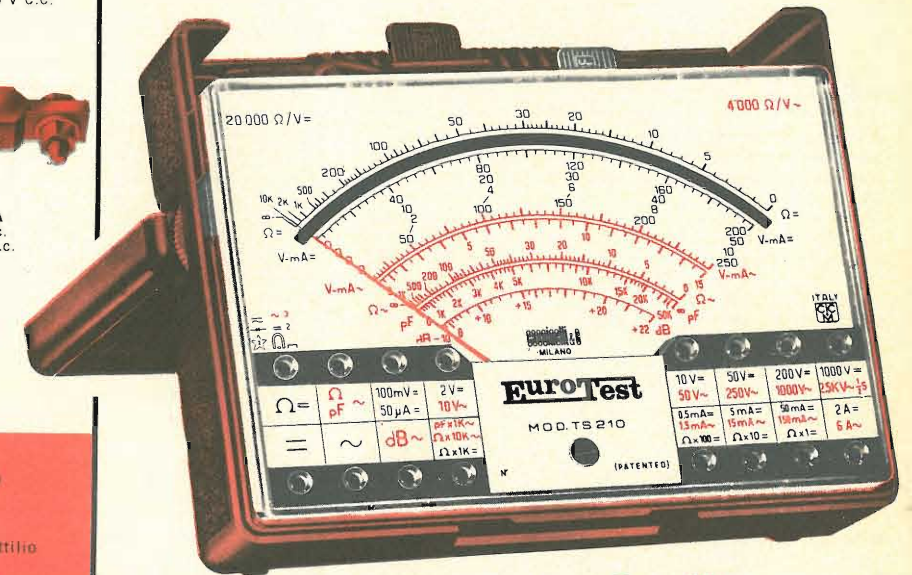
**DERIVATORI PER LA MISURA DELLA CORRENTE CONTINUA**
Mod. SH/30, Portata 30 A c.c.
Mod. SH/150 Portata 150 A c.c.

**MOD. TS 210 20.000 Ω/V c.c. - 4.000 Ω/V c.a.**

**8 CAMPI DI MISURA 39 PORTATE**

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **VOLT C.C.** | 6 portate: | 100 mV | 2 V | 10 V | 50 V | 200 V | 1000 V |
| **VOLT C.A.** | 5 portate: | 10 V | 50 V | 250 V | 1000 V | 2,5 kV | |
| **AMP. C.C.** | 5 portate: | 50 µA | 0,5 mA | 5 mA | 50 mA | 2 A | |
| **AMP. C.A.** | 4 portate: | 1,5 mA | 15 mA | 150 mA | 6 A | | |
| **OHM** | 5 portate: | Ω x 1 | Ω x 10 | Ω x 100 | Ω x 1 k | Ω x 10 k | |
| **VOLT USCITA** | 5 portate: | 10 V~ | 50 V~ | 250 V~ | 1000 V~ | 2500 V~ | |
| **DECIBEL** | 5 portate: | 22 dB | 36 dB | 50 dB | 62 dB | 70 dB | |
| **CAPACITA'** | 4 portate: | 0-50 kpF (aliment. rete) - 0-50 µF - 0-500 µF - 0-5 kµF (aliment. batteria) | | | | | |

● Galvanometro antichoc contro le vibrazioni ● Galvanometro a nucleo magnetico schermato contro i campi magnetici esterni ● **PROTEZIONE STATICA** della bobina mobile fino a 1000 volte la sua portata di fondo scala. ● **FUSIBILE DI PROTEZIONE** sulle basse portate ohmmetriche ohm x 1 ohm x 10 ripristinabile ● Nuova concezione meccanica (Brevettata) del complesso jack-circuito stampato a vantaggio di una eccezionale garanzia di durata ● Grande scala con 110 mm di sviluppo ● Borsa in moplen il cui coperchio permette 2 inclinazioni di lettura (30° e 60° oltre all'orizzontale) ● Misure di ingombro ridotte 138 x 106 x 42 (borsa compresa) ● Peso g 400 ● Assemblaggio ottenuto totalmente su circuito stampato che permette facilmente la riparazione e sostituzione delle resistenze bruciate.

**CON CERTIFICATO DI GARANZIA**

**DEPOSITI IN ITALIA:**
ANCONA - Carlo Giongo
Via Miano, 13
BARI - Biagio Grimaldi
Via Buccari, 13
BOLOGNA - P.I. Sibani Attilio
Via Zanardi, 2/10
CATANIA - Elettro Sicula
Via Cadamosto, 18
FIRENZE - Dr. Alberto Tiranti
Via Frà Bartolomeo, 38
GENOVA - P.I. Conte Luigi
Via P. Salvago, 18
PADOVA - P.I. Pierluigi Righetti
Via Lazara, 8
PESCARA - P.I. Accorsi Giuseppe
Via Tiburtina, trav. 304
ROMA - Dr. Carlo Riccardi
Via Amatrice, 15
TORINO - Rodolfo e Dr. Bruno Pomè
C.so Duca degli Abruzzi 58 bis

*una MERAVIGLIOSA realizzazione della* **cassinelli & C** ITALY

20151 Milano - Via Gradisca, 4 - Telefoni 30.52.41/30.52.47/30.80.783

AL SERVIZIO: **DELL'INDUSTRIA**
**DEL TECNICO RADIO TV**
**DELL'IMPIANTISTA**
**DELLO STUDENTE**

***un tester prestigioso a sole Lire 11.550***
franco nostro stabilimento

**ESPORTAZIONE IN:** EUROPA - MEDIO ORIENTE - ESTREMO ORIENTE - AUSTRALIA - NORD AFRICA - AMERICA

# Elettronica G. C.

## OFFERTA DI ARTICOLI NUOVI CON GARANZIA

**TIGER LINEARE per i 27 MHz valvolare**
Frequence coverage: 26,8 - 27,3 MHz
Plate bower input: 150 W
con trasmettitore da 2 W = 46 W in antenna
con trasmettitore da 5 W = 76 W in antenna
**Prezzo pubblicitario L. 55.000**
Chiedete l'opuscolo illustrato, gratuito.

**Coppie altoparlanti stereo,** tipo lusso per auto da portiera 8 W cad. mascherina metallo nero pesante con calotta copriacqua, dimens. est. cm 14,5 x 14,5, completi di attacchi per bloccaggio.
La coppia **L. 4.600**

**Cuffie stereo** Dynamic Headphones impedenza 4/8 Ω frequenze risposta da 20/18 Hz - 0,5 W spinotto 6 mm cad. **L. 4.700**

**Condensatori variabili** ad aria miniatura nuovi con demoltiplica per OM-FM. cad. **L. 400**

**Contenitori metallici** nuovi con frontale e retro in alluminio, verniciati a fuoco colore grigio metallizzato con alzo anteriore, disponibili nelle seguenti misure:
cm 20 x 16 x 7,5 **L. 1.450**
cm 15 x 12 x 7,5 **L. 1.200**
cm 20 x 20 x 10,5 **L. 1.750**
cm 18,5 x 24,5 x 20 **L. 2.700**

**ORION 1** - Piccolo convertitore per i 27 MHz quarzato. E' sufficiente avvicinarlo a qualsiasi ricevitore a onde medie per ascoltare tutta la CB. Protetto in mobiletto plastico 85 x 55 x 35 cad. **L. 6.500**

**MICROTRASMETTITORE in FM** 96-108 MHz 40 x 25 mm solo telaio montato pronto e funzionante con batteria 9 V. Potenza irradiata 500 mt, alta sensibilità, capta un segnale dal microfono a 3 mt di distanza.
Prezzo eccezionale per l'anno nuovo **L. 4.250**

**QUARZI NUOVI SUBMINIATURA PER LA CB**

| TX | 26,965 | 27,005 | 27,035 | 27,065 | 27,085 | 27,125 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| canale | 1 | 4 | 7 | 9 | 11 | 14 |
| RX | 26,510 | 26,550 | 26,580 | 26,610 | 26,630 | 26,670 |
| TX | 27,165 | 27,185 | 27,215 | 27,225 | 27,255 | |
| canale | 17 | 19 | 21 | 22 | 23 | |
| RX | 26,710 | 26,730 | 26,760 | 26,770 | 26,800 | |

cad. **L. 1.600**

**Altoparlanti Foster** 16 Ω nominali 0,2 W cad. **L. 300**
**Altoparlanti Soshin** 8 Ω 0,3 W cad. **L. 300**
**Altoparlante bicono** 10 W, cestello rotondo ∅ cm 20 cad. **L. 2.500**
**Altoparlanti Philips** bicono 6 W 8 Ω ∅ 16 cm modello rotondo cad. **L. 1.500**

**Pacco gigante** vetronite doppio rame Kg 1, misure da cm 15 x 31 a 16 x 16 ecc. ecc.
Fino a esaurimento, al pacco **L. 2.000**

**KIT PER CIRCUITI STAMPATI.** Inchiostro+cloruro ferrico + 5 piastre vetroresina miste al pacco **L. 1.200**
**QUESTA OFFERTA NON LASCIATEVELA SFUGGIRE**

### ARTICOLI SURPLUS IN OFFERTA SPECIALE FINO AD ESAURIMENTO

**Serie completa** medie frequenze Japan miniatura con oscillatore - 455 MHz **L. 450**
**Confezione cond.** carta, PF 2 K - 10 K - 47 K - 100 K - isol. 400 - 1000 V pezzi n. 50 cad. **L. 500**
**Confezione di 100 resistenze** valori assortiti da 1/4 a 1/2 W **L. 350**

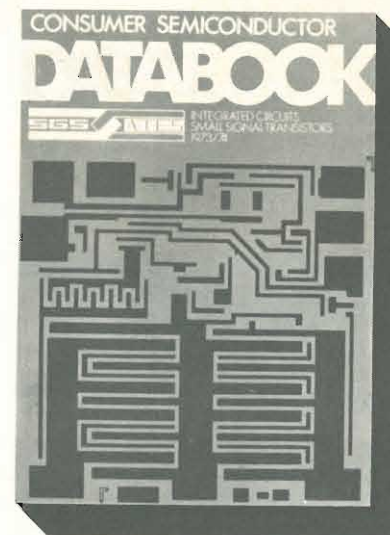
**Confezione di 20 trimmer** assortiti normali e miniatura **L. 600**

**Confezione di 20 transistor** al silicio e germanio recuperati ma tutti efficienti nei tipi BC - BF - AF - AC alla busta **L. 600**

### Per acquisti superiori alle L. 5.000 scegliete uno di questi regali:

**1 Confezione di 20 transistor**
**1 Piccolo alimentatore, 50 mA - 9 V**
**1 Variabile aria miniatura + Antenna stilo**
**1 Confezione materiale elettronico, misto**
**1 Confezione di 50 condensatori carta.**

**Si accettano contrassegni, vaglia postali o assegni circolari.**
**Spedizione e imballo a carico del destinatario, L. 500 - per contrassegno aumento L. 150.**
**Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello con relativo c.a.p.**

**ELETTRONICA G.C. - via Bartolini, 52 - tel. (02) 361.232 - 360.987 - 20155 MILANO**

# VENDITA PROPAGANDA

## ESTRATTO DELLA NOSTRA OFFERTA SPECIALE 1973/II

**SCATOLE DI MONTAGGIO - KITS - particolarmente vantaggiose con schema di montaggio e distinta dei componenti elettrici allegata.**

**KIT n. 3**
**AMPLIFICATORE BF DI POTENZA, di alta qualità senza trasformatore 10 W** - 9 semicond.
L'amplificatore possiede alte qualità di riproduzione ed un coefficiente basso di distorsione.
Tensione di alimentazione 30 V
Potenza di uscita 10 W
Tensione di ingresso 63 mV
Raccordo altoparlante 5 Ω
**completo con dissipatori termici e circuito stampato, forato** dim. 105 x 163 mm **L. 5.900**

**KIT n. 5**
**AMPLIFICATORE BF DI POTENZA senza trasformatore 4 W**
4 semicond.
Tensione di alimentazione 12 V
Potenza di uscita 4 W
Tensione di ingresso 16 mV
Raccordo altoparlante 5 Ω
**Completo con circuito stampato, forato** - dim. 55 x 135 mm **L. 3.250**

**KIT n. 6**
**REGOLATORE DI TONALITA' con potenziometro di volume per KIT n. 3** - 3 transistor
Tensione di alimentazione 9 V - 12 V
Risp. in freq. a 100 Hz + 9 dB a —12 dB
Risp. in freq. a 10 kHz +10 dB a —15 dB
Tensione di ingresso 50 mV
**Completo con circuito stampato, forato** dim. 60 x 110 mm **L. 3.250**

**KIT n. 14**
**MIXER con 4 entrate**
4 fonti acustiche possono essere mescolate, p. es. 2 microfoni e 2 chitarre, o 1 giradischi, 1 tuner per radiodiffusione e 2 microfoni. Le singole fonti acustiche sono regolabili con precisione mediante i potenziometri situati all'entrata.
Tensione di alimentazione 9 V
Tensione di ingresso ca. 2 mV
Corrente di assorbimento massimo 3 mA
Tensione di uscita ca. 100 mV
**Completo con circuito stampato, forato** dim. 50 x 120 mm **L. 3.950**

**KIT n. 15**
**APPARECCHIO ALIMENTATORE REGOLABILE, resistente ai corti circuiti**
Il KIT lavora con 4 transistori al silicio a regolazione continua. Il raccordo di tensione alternata al trasformatore è 110 o 220 V.
Regolazione tonica 6-30 V
Massima sollecitazione 1 A
**Completo con circuito stampato, forato** dim. 110 x 120 mm **L. 5.750**
**prezzo per trasformatore** **L. 4.800**

**KIT n. 16**
**REGOLATORE DI TENSIONE DELLA RETE**
Il KIT lavora con 2 Thyristors commutati antiparallelamente ed è particolarmente adatto per la regolazione continua di luci a incandescenza, trapani a mano ecc.
Voltaggio 220 V
Massima sollecitazione 1.300 W
**Completo con circuito stampato, forato** dim. 65 x 115 mm **L. 4.550**

**SOPPRESSORE DELLE INTERFERENZE per KIT N. 16**
Comprende bobina e condensatore, munito di SCHEMA di montaggio. **L. 2.650**

**KIT n. 17**
**EGUALIZZATORE - PREAMPLIFICATORE**
Il KIT lavora con due transistori al silicio. Mediante una piccola modifica può essere utilizzato come PREAMPLIFICATORE di microfono. La tensione di ingresso allora è 2 mV.
Tensione di alimentazione 9 V - 12 V
Corrente di regime 1 mA
Tensione di ingresso 4.5 mV
Tensione di uscita 350 mV
Resistenza di ingresso 47 kΩ
**Completo con circuito stampato, forato** dim. 50 x 60 mm **L. 2.100**

**KIT n. 17 A**
**MIXER con 4 entrate per KIT n. 18**
Il KIT n. 17 serve come amplificatore. Le piccole modifiche sono segnalate sullo schema di montaggio annesso. Le entrate sono regolabili con potenziometri. **L. 3.950**

**KIT n. 17 B**
**MIXER per STEREO KIT N. 12 A (2 x KITS N. 18)**
2 x Kits 17 A, però con potenziometri STEREO. **L. 9.000**

**KIT n. 18**
**AMPLIFICATORE MONO DI ALTA FEDELTA' a piena carica 55 W**
Il KIT lavora con dieci transistori al silicio ed è dotato di un potenziometro di potenza e di regolatori separati per alti e bassi. Questo KIT è particolarmente indicato per il raccordo a diaframma acustico (pick-up) a cristallo, registratori a nastro ecc.
Tensione di alimentazione 54 V
Corrente di regime 1,88 A
Potenza di uscita 55 W
Coeffic. di dist. a 50 W 1 %
Resistenza di uscita 4 Ω
Campo di frequenza 10 Hz - 40 kHz
Tensione di ingresso 350 mV
Resistenza di ingresso 750 kΩ
**Completo con circuito stampato, forato** dim. 105 x 220 mm **L. 11.650**

**KIT n. 18 A**
**2 AMPLIFICATORI DI ALTA FEDELTA' a piena carica 55 W per operazione STEREO**
Dati tecnici identici al Kit. n. 18 con potenziometri STEREO e regolatore di bilancia.
**Completo con 2 circ. stampati, forati** dim. 105 x 220 mm **L. 23.950**

**KIT n. 19**
**ALIMENTATORE per 1 x Kit n. 18**
**Completo con trasformatore e circuito stampato, forato** dim. 60 x 85 mm **L. 11.950**

**KIT n. 20**
**ALIMENTATORE per 2 x KIT n. 18 (=Kit n. 18 A - STEREO)**
**Completo con trasformatore e circuito stampato, forato** dim. 90 x 110 mm **L. 15.700**

**N U O V O !**

**KIT n. 21**
**CONVERTITORE DI TENSIONE - 150 W**
Apparecchi elettrici differenti possono essere collegati con questo Kit nell'automobile, p. es. radio, registratore a nastro, giradischi, dettafono, rasoio elettrico ecc.
La scatola di montaggio è fornita completa con circuito, trasformatore, resistenze, condensatori elettrici, quattro transistori di potenza, viti e basamento con schema di foratura.

**Dati tecnici:**
Tensione di ingresso: 12 V =
Tensione di uscita: 220 V ~
Corr. mass. di ingr.: 15,5 A

**Dimensioni:**
lunghezza 200 mm
larghezza 115 mm
altezza 100 mm
**L. 17.700**

**Unicamente merce NUOVA di alta qualità. Prezzi NETTI LIT.**
Disponibilità limitate.
Le ordinazioni vengono eseguite prontamente dalla nostra Sede di Norimberga. Spedizioni ovunque. Spese d'imballo e di trasporto al costo. Spedizioni in contrassegno. Merce **ESENTE** da dazio sotto il regime del Mercato Comune Europeo. **IVA non compresa.** Richiedete **GRATUITAMENTE** la nostra **OFFERTA SPECIALE 1973 COMPLETA** che comprende anche una vasta gamma di altri **KITS, COMPONENTI ELETTRONICI** ed **ASSORTIMENTI** e **QUANTITATIVI, VALVOLE ELETTRONICHE** ecc. a prezzi particolarmente **VANTAGGIOSI.**

**EUGEN QUECK Ing. Büro - Export-Import**
**D-85 NORIMBERGA - Augustenstr. 6**
**Rep. Fed. Tedesca**



# KD 11c

## CIRCUITO PRESCALER

| | |
|---|---|
| Frequenza min. garantita: | 250 MHz |
| Sensibilità: | a 150 MHz: 70 mV |
| | a 250 MHz: 250 mV |
| Impedenza d'ingresso: | 50 ohm |
| Tensione d'ingresso: | max. c.a.: 50 V |
| | max. c.c.: 500 V |
| Alimentazione: | 5 V/200 mA |
| Dimensioni: | 45 x 75 mm |

Aderendo alle numerose richieste, viene fornito il solo circuito prescaler, ovviamente completo di tutti i suoi componenti, per montaggio all'interno di frequenzimetri che abbiano disponibili lo spazio e l'alimentazione.

*PREZZO IN KIT* *L. 23.500*
*montato e collaudato* *L. 29.000*

# MKP 52

## ALIMENTATORE MODULARE

Il KIT comprende: il circuito stampato completo, il trasformatore, il transistore di potenza e relativo dissipatore, il tutto calibrato e collaudato.

| | |
|---|---|
| Tensione: | 5 V |
| Corrente: | 2 A |
| Stabilità: | 0,3 % |
| Protezione contro i cortocircuiti | |
| Alimentazione: | 220 V c.a. |

*L. 9.900*

**ALTRI VALORI DI TENSIONI E CORRENTI A RICHIESTA**

neutron - SEZIONE IC kit
**VIA NICOLO' DALL'ARCA 58/B - 40129 BOLOGNA**
**Tel. 360955**

*I prezzi si intendono per pagamento anticipato (vaglia postale o assegno circolare); in caso di spedizione contrassegno aggiungere al prezzo L. 600.*

# FANTINI ELETTRONICA

**SEDE: Via Fossolo, 38 c/d - 40138 BOLOGNA**
**C.C.P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94**

**FILIALE: Via R. Fauro, 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA**

## MATERIALE NUOVO

**TRANSISTOR**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2G360 | L. 80 | AC128 | L. 180 | BC118 | L. 160 |
| 2G398 | L. 80 | AC180 | L. 50 | BC140 | L. 330 |
| 2G603 | L. 60 | AC187 | L. 200 | BC148 | L. 120 |
| 2N3819 | L. 450 | AC188 | L. 200 | BC157 | L. 200 |
| SFT226 | L. 70 | AC192 | L. 150 | BC158 | L. 200 |
| SFT227 | L. 80 | AD161 | L. 500 | BC178 | L. 170 |
| 2N597 | | AD162 | L. 500 | BCY79 | L. 250 |
| 2N711 | L. 140 | AF106 | L. 200 | BD142 | L. 650 |
| 2N1613 | L. 250 | AF124 | L. 280 | BD159 | L. 580 |
| 2N1711 | L. 250 | AF126 | L. 280 | BF195C | L. 280 |
| 2N2905 | L. 200 | AF239 | L. 480 | BF198 | L. 250 |
| 2N3055 | L. 750 | AF202 | L. 250 | BF199 | L. 250 |
| 2N3553 | L. 1200 | ASZ11 | L. 70 | BSX29 | L. 200 |
| AC125 | L. 150 | BC107B | L. 150 | BSX45 | L. 330 |
| AC126 | L. 180 | BC108 | L. 150 | OC76 | L. 90 |
| AC127 | L. 180 | BC109C | L. 190 | P397 | L. 180 |

**AC187K - AC188K** in coppie sel. la coppia L. 500

**PONTI RADDRIZZATORI E DIODI**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| B155C200 | L. 180 | OA5 | L. 80 | SFD122 | L. 40 |
| B60C800 | L. 250 | OA95 | L. 45 | EM513 | |
| B80C3200 | L. 700 | OA202 | L. 100 | (1300 Vi - 1 A) | |
| 1N4002 | L. 120 | 1G25 | L. 40 | | L. 230 |
| 1N4005 | L. 160 | 45C(100V/0,5A) | | BA181A (1N914) | |
| 1N4007 | L. 200 | | L. 80 | | L. 50 |

**AUTODIODI** 75 V / 20 A L. 300

**DIODI** Si IN4148 (1N914) L. 50
**DIODI LUMINESCENTI MV50** L. 500

**SPIE NEON** miniatura 220 V L. 370

**PORTALAMPADE** spia con lampada 12 V L. 350

**NIXIE HIVAC XN3** verticali L. 1.600

**LITRONIX DATA - LIT 33:** indicatori a 7 segmenti, a tre cifre L. 9.000

**QUARZI MINIATURA MISTRAL** 27,120 MHz L. 950

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| TAA611T tipo B | L. 900 | μA723 | L. | 900 |
| SN7490 | L. 900 | μA741 | L. | 700 |
| SN74141 | L. 1000 | MC830 | L. | 300 |
| μA709 | L. 550 | SN7525 | L. | 500 |

**INTEGRATO MOTOROLA MC852P** (doppio flip-flop) L. 400

**ALETTE per AC128** o simili L. 25
**ALETTE** per TO-5 in rame brunito L. 50

**DISSIPATORI A STELLA** in AL. ANOD. per T05 - h 10 mm L. 120
**DISSIPATORI** per TO-3, 42 x 42 x h 17 L. 350
— 58 x 58 x h 27 L. 500

**CONNETTORI** in coppia 18 poli, quadri L. 800

**DIODI CONTROLLATI AL SILICIO** della S.G.S.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 200V 2,2A | L. 510 | 300V 8 A | L. 950 | 50 V 1 A | L. 400 |
| 100V 8A | L. 700 | 400V 8A | L. 1000 | SCR 800 V - 10 A | |
| 200V 8A | L. 850 | 40 V 0,8 A | L. 350 | | L. 2.200 |

**ZENER** 400 mW - 5,6 V - 8,2 V - 9,2 V -22 V - 23 V - 24 V - 27 V - 30 V - 31 V - 33 V L. 150
**ZENER** 1 W - 5 % - 4,7 V - 11 V L. 250

**RELAY** a pressione atmosferica per apertura automatica di paracadute L. 5.000

**AMPLIFICATORI HI-FI** da 1 W su 8 Ω - Alim. 9 V L. 1.100

**AMPLIFICATORI BF EFFEPI** ultracompatti (70 x 50 x 25) 12 V - 3 W su 8 Ω L. 3.000

**APPARATI TELETTRA** per ponti radio telefonici, transistorizzati, con guida d'onda a regolazione micrometrica L. 28.000

**CONDENS. MOTORSTART** 70 μF - 80 μF - 220 Vca L. 400

**CONDENSATORI** per Timer 1000 μ / 70-80 Vcc L. 150

**DEVIATORI A PULSANTE ARROW** L. 150

**DEVIATORI** a slitta a 2 vie micro L. 110

**DEVIATORI** a slitta a 3 vie L. 120

**VOLTMETRO ELETTRONICO ECHO** mod. VE-764 L. 34.000

**CAMBIOTENSIONI** 220/120 V L. 80
**CAMBIOTENSIONI UNIVERSALI** Ø 18 L. 100

**ALTOP. T100** - 8 Ω / 4 W - Ø 100 per TVC L. 580
**ALTOP. ELLITTICO** 7 x 12 - 6 Ω / 2 W L. 500
**ALTOP. ELLITTICO** 7 x 18 - 6 Ω / 3 W L. 735
**ALTOP. T75** - 1,5 W / 8 Ω - 26 Ω - Ø 75 L. 400
**ALTOP. T70** - 8 Ω / 1,5 W - Ø 70 L. 380
**ALTOP. T57** - 8 Ω / 0,3 W - Ø 57 L. 420
**ALTOP.** 45 - 8 Ω - 0,1 - Ø 45 L. 600
**ALTOP. PHILIPS** bicono Ø 150 - 6 W su 8 Ω - gamma freq. 40 - 17.000 Hz L. 2.500

**POTENZIOMETRI A GRAFITE**
— 25 kA - 100 kB - 100 kC2 - 150 kA - 250 kA - 1 MB - 1,5 MA - 2 MA L. 150
— 3+3 MA con interr. a strappo L. 250
— 10+10 MB L. 200

**COMMUTATORI ROTANTI**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 vie - 3 pos. | L. 300 | 8 vie - 4 pos. | L. 450 |
| 8 vie - 6 pos. | L. 450 | 4 vie - 3 pos. | |
| 9 vie - 3 pos. | L. 350 | (di cui una con ri- | |
| 8 vie - 5 pos. | L. 450 | torno automatico | L. 500 |

**CONNETTORI** per schede a 6 e 7 contatti L. 70

**SPINE** bipolari 125 L. 50

**SALDATORI A STILO** per c.s. 220 V / 60 W. Posizione di attesa a basso consumo. PUNTA A LUNGA DURATA L. 5.000

**VALVOLE**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 807 | L. 1.500 | 6AL5 | L. 500 |
| QQE03/12 | L. 2.800 | EZ81 | L. 500 |
| 5C110 | L. 2.000 | EM87 | L. 900 |

**TUBO R.C. 2AP1** L. 8.000

**AN/APX6 TRANSPONDOR,** nuovo, senza valvole L. 25.000

**CONNETTORI COAX** PL259 e SO239 cad. L. 600
**CONNETTORI COASSIALI** Ø 10 in coppia L. 550

**TRASFORMATORI** alim. 7,5 - 9 V / 0,5 cad. L. 550

**TRASFORMATORI IN FERRITE OLLA,** Ø 26 x 17 L. 300

**TRASFORMATORI IN FERRITE OLLA,** Ø 15 x 9 L. 150

**TRASFORMATORI** 125-220→25 V/6 A L. 3.200

**ELETTROLITICI A BASSA TENSIONE**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2000 μF / 6 V | L. 90 | 3000 μF / 16 V | L. 290 |
| 30 μF / 10 V | L. 50 | 1000 μF / 25 V | L. 200 |
| 200 μF / 10 V | L. 60 | 2 μF / 25 V | L. 50 |
| 1 μF / 12 V | L. 46 | 1000 μF / 35 V | L. 225 |
| 47 μF / 12 V | L. 60 | 0,5 μF / 50 V | L. 45 |
| 500 μF / 12 V | L. 95 | 1,6 μF / 50 V | L. 50 |
| 5000 μF / 12 V | L. 300 | 10 μF / 50 V | L. 55 |
| 2 μF / 15 V | L. 48 | 100 μF / 63 V | L. 135 |
| 3000 μV / 16 V | L. 275 | 500 μF / 50 V | L. 280 |
| 200 μF / 15 V | L. 70 | 1000 μF / 50 V | L. 300 |
| 220 μF / 16 V | L. 110 | 3000 μF / 50 V | L. 650 |
| 500 μF / 16 V | L. 120 | 12,5 μF / 70 V | L. 20 |
| 1000 μF / 16 V | L. 130 | 12,5 μF / 110 V | L. 25 |
| 2000 μF / 16 V | L. 200 | 2 μF / 150 V | L. 80 |

**ELETTROLITICI** a cartuccia Philips 32 μF / 350 V L. 200

**VARIABILI CERAMICI** 3÷15 pF L. 1.200

**VARIABILI AD ARIA DUCATI**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 x 440 dem. | L. 200 | 2 x 330+ 14,5+15,5 | L. 220 |
| 350+440 | L. 200 | 2 x 330-2 comp. | L. 180 |

**VARIABILI** demoltiplicati 70+135+2 x 13 pF (dim. 28x26x45) L. 450

**VARIABILI CON DIELETTRICO SOLIDO** 80+135 pF (20 x 20 x 13) L. 280

**CONFEZIONE** gr. 30 stagno al 60 % Ø 1,5 L. 170

**STAGNO** al 60 % Ø 1,5 in rocchetti da Kg 0,5 L. 1.700
**STAGNO** al 60 % Ø 1,5 in matasse da Kg 5 L. 15.000

**INTERRUTTORI** a levetta 250 V - 2 A L. 200

**CONDENSATORI PASSANTI** 22 pF L. 80

**COMPENSATORI CERAMICI** 0,5 - 3 pF L. 100
**COMPENSATORI** 1÷18 pF L. 90
**COMPENSATORI** rotanti in polistirolo 3÷20 pF L. 80
**COMPENSATORI AD ARIA PHILIPS** 3-30 pF L. 200

**CONDENSATORI CARTA-OLIO** 2,2 μF / 400 Vca L. 260

Le spese postali sono a totale carico dell'acquirente e vengono da noi applicate sulla base delle vigenti tariffe postali. Null'altro ci è dovuto. **LE SPEDIZIONI VENGONO FATTE SOLO DALLA SEDE DI BOLOGNA.**



**CONDENSATORI CARTA** 2+2 μF / 160 Vcc - 500 Vp L. 100

**CONFEZIONE DI 10** transistor nuovi tra cui 1 SCR 50 V - 1 A 2N711 - P397 L. 1.000

**PACCO** da 100 resistenze assortite L. 700
» da 100 condensatori assortiti L. 700
» da 100 ceramici assortiti L. 700
**PACCO** da 40 elettrolitici assortiti L. 900

**STRUMENTI JAPAN** dim. 44 x 44 mm - Valori: 2 A L. 3.300

**RELAYS FINDER 6 A**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 Vcc - 2 sc. | L. 850 | 24 Vcc - 3 sc. | L. 1.000 |
| 6 Vcc - 3 sc. | L. 1.000 | 60 Vcc - 2 sc. | L. 700 |
| 12 Vcc - 2 sc. 6 A | L. 1.220 | 110 Vac - 1 sc. | L. 600 |
| 12 Vac - 2 sc | L. 800 | 220 Vac - 2 sc. | L. 900 |

12 V / 3 sc. - 3 A - mm 21 x 31 x 40 calotta plastica L. 1.680
12 V / 3 sc. - 6 A - mm 29 x 32 x 44 a giorno L. 1.420
**RELAYS WERTER** 12 V inter - 6ATN L. 250
**RELAYS WERTHER** 12 V commuta - 6ATN L. 250
**RELAYS** miniatura 2 sc. - 2 A - 11÷26,5 V - 675 Ω L. 2.000
**RELAYS MINIATURA** 600 Ω / 12 V - 1 sc. L. 700

**FOTORESISTENZE** PHILIPS Ø 14 L. 400

**CARICABATTERIE** 6 - 12 V / 4 A L. 12.000

**MOTORINO LENCO** 3 - 5 Vcc - 2.000 giri/min. L. 1.200
**MOTORINO « AIRMAX »** 28 V L. 2.200
**MOTORINO LESA 220 V** a induzione, per giradischi, ventole, ecc. L. 1.200
**MOTORINO LESA 220 V** a induzione, con avvolgimento ausiliario a 12 V per alimentare l'amplificatore L. 1.600
**MOTORINO LESA** a induzione, 110 - 140 - 220 V più 250 V per anodica eventuale; più 6,3 V con presa centrale per filametni L. 1.400
**MOTORINO LESA 220 V** a spazzole, per aspirapolvere, con ventola centrifuga in plastica L. 1.500
**MOTORINO LESA 220 V** a spazzole, 200 VA L. 1.300
**MOTORINO LESA 125 V** a spazzole, 350 VA L. 1.000
**MOTORE LESA PER LUCIDATRICE 220 V/550 VA** con ventola centrifuga L. 5.600

**NASTRI MAGNETICI** General Electric per calcolatori elettronici. Altezza ½ pollice, bobina Ø 26,5 cm e Ø 21 cm L. 2.600

**FUSIBILI** 5 x 20 1,5 A L. 25
**PORTAFUSIBILI** 5 x 20 per c.s. L. 50

**TRIMMER** 300 Ω - 1 kΩ - 4,7 kΩ - 10 kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ - 220 kΩ - 1 MΩ L. 70
**TRIMMER** a filo 1 kΩ L. 100

**FUSIBILI** della Littlefuse 0,25 A - Ø 6 mm cad. L. 7

**LAMPADINE NEON** 78 V L. 100
**LAMPADINE** tubolari 8 V - 0,35 A L. 60

**LAMPADINE** a pisello 6 V/0,2 A L. 50

**CUSTODIE** in plastica antiurto per tester L. 200

**AEREATORI** e umidificatori per termosifoni - 220 V L. 5.500

**STRUMENTAZIONE AERONAUTICA DI BORDO**
— Termometro 0÷100 °C con sonda L. 3.000
— Termometro doppio 30÷150 °C con 2 sonde L. 5.000

**MANOMETRI PER COMPRESSORE** 0,5 - 2 kg/cm² L. 1.500

**STRUMENTI** 65 x 58 - 700 μA f.s. L. 3.000
**STRUMENTI INDEX A FERRO MOBILE** dimensioni 120 x 105 frontale bachelite - 90 A L. 1.500

**STRUMENTI** CASSINELLI 150 x 135 con scala a specchio -
— 50 μA f.s. L. 13.000
— 100 μA f.s. L. 11.000

**BATTERY TESTER BT967** L. 7.000

**MULTITESTER** PHILIPS 50.000 Ω/V L. 16.000

**CUFFIE STEREO SM-220** - 4/8 Ω - risposta 20-18.000 Hz - Potenza max 0,5 W L. 4.500

**BANANE** nere e rosse L. 30

**ISOLANTI - DISTANZIATORI** in plastica 100 pezzi L. 200
**ATTACCO** per batterie 9 V L. 50

**SPINOTTO BIPOLARE** per alimentazione L. 180
**PRESA BIPOLARE** per alimentazione L. 120

**PULSANTIERE**
— a 1 tasto - interr. bipolare L. 250
— a 2 tasti - int. bipolare - dev. doppio sc. L. 300
— a 4 tasti - collegati - 7 scambi L. 500

**CONVERTITORI UHF** a 2 valvole L. 1.500

**PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI**

| cartone bachelizzato | | vetronite | |
|---|---|---|---|
| mm 85 x 130 | L. 70 | mm 232 x 45 | L. 200 |
| mm 85 x 150 | L. 75 | mm 163 x 65 | L. 200 |
| mm 55 x 250 | L. 85 | mm 163 x 130 | L. 400 |
| mm 110 x 130 | L. 100 | mm 163 x 325 | L. 1.000 |
| mm 100 x 200 | L. 120 | mm 325 x 325 | L. 2.000 |
| **bachelite** | | **vetronite doppio rame** | |
| mm 70 x 140 | L. 70 | mm 75 x 130 | L. 240 |
| mm 170 x 170 | L. 240 | mm 100 x 180 | L. 360 |

**LAMPADA TUBOLARE BA15S SIPLE** 8,5 V / 4 A L. 400

## MATERIALE IN SURPLUS (come nuovo)

**SEMICONDUTTORI - OTTIMO SMONTAGGIO**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2N527 | L. 50 | 2N2848 | L. 60 | ASZ17 | L. 220 |
| 2N1304 | L. 35 | ASY29 | L. 50 | IW8907 | L. 50 |
| 2N1305 | L. 50 | ASZ11 | L. 40 | ZA398B | L. 50 |

**ZENER** 10 W - 27 V - 5 % L. 250

**INTEGRATI TEXAS** - 2N4 - 3N3 - 204 L. 150
**INTEGRATI** su schede 4N2 - 3N3 - 2N4 - 204 cad. L. 100

**AMPLIFICATORE DIFF.** con schema VA711/C L. 350

**LAMPADE AL NEON** con comando a transistor L. 180

**TRASFORMATORI E e U** per stadi finali da 300 mW la coppia L. 450

**TELAIETTI** MF 455 kHz completi di stadio oscillatore, 2 stadi di media frequenza e rivelazione. Alim. 9 V L. 1.200

**INTERRUTTORI BIMETALLICI** (termici) L. 200

**DEVIATORI A SLITTA** 3 vie L. 60

**CONNETTORI SOURIAU** a elementi combinabili muniti di 2 spinotti da 25 A o 5 spinotti da 5 A numerati con attacchi a saldare. Coppia maschio e femmina. L. 150

**TELERUTTORI KLOCKNER** DIL 0044/59 L. 700

**TELERUTTORI KLOCKNER** 220 V 10 A 3+2 contatti L. 1.300

**DISGIUNTORI** 50 Vcc / 2,5 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 15 - 20 - 25 - 35 - 50 A L. 350

**SUPPORTI CERAMICI** per bobine Ø 24 L. 100

**BOBINE** su polistirolo con schermo per TV e simili (dimensioni 20 x 20 x 50) L. 100

**CUFFIE MILITARI U.S.A.** 250 Ω L. 1.000

**POTENZIOMETRI A GRAFITE** 1 kΩ A - 50 kΩ A - 100 kΩ A L. 70

**RX-TX** in VHF 150 mW L. 3.500

**TELEFONI DA CAMPO DUCATI** la coppia L. 6.000

**MOTORINO CON VENTOLA** Ø 120 - 125/220 V L. 1.300
**MOTORINO** a spazzole 12 V o 24 V / 38 W - 970 r.p.m. L. 4.500

**MOTORINO** 12 Vcc Ø 28 mm L. 300

**POMPE IMMERSE** 24 V - Prevalenza m 7 L. 10.000

**CONTACOLPI** elettromeccanici 4 cifre - 12 V L. 400
**CONTACOLPI** elettromeccanici 5 cifre - 30 V L. 350
**CONTACOLPI** elettromeccanici 5 cifre - 24 V L. 500

**CONTAORE** G.E. o Solzi 115 V cad. L. 700

**CAPSULE TELEFONICHE** a carbone L. 200
**AURICOLARI TELEFONICI** L. 150

**SCHEDE OLIVETTI** con 2 x ASZ18 ecc. L. 700

**20 SCHEDE OLIVETTI** assortite L. 2.000
**30 SCHEDE OLIVETTI** assortite L. 2.800
**SCHEDE OLIVETTI** per calcolatori elettronici L. 200

**RELAY** al mercurio, doppio deviatore - 24 V - ermetico L. 1.000

**PACCO** 3 kg di materiale elettronico assortito L. 3.000

**CONNETTORI IN COPPIA 17 POLI** tipo Olivetti L. 180

**CONNETTORI AMPHENOL** a 22 contatti per piastrine L. 110

**CONDENSATORI ELETTROLITICI**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 50 μF / 100 V | L. 50 | 17.000 μF / 30 V | L. 450 |
| 200 μF / 200 V | L. 150 | 28.000 μF / 25 V | L. 500 |
| 10.000 μF / 15 V | L. 200 | 22.000 μF / 25 V | L. 500 |
| 11.000 μF / 25 V | L. 300 | 42.000 μF / 15 V | L. 700 |
| 12000 μF / 25 V | L. 300 | 63.000 μF / 15 V | L. 800 |

**CASSETTI AMPLIFICATORI** telefonici (175 x 80 x 50) con 2 trasformatori in ferrite ad E L. 1.000

**INTERRUTTORI** a mercurio L. 400

**CONTAGIRI** meccanici a 4 cifre L. 500

**FANTINI ELETTRONICA**

**SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA**
**C. C. P. N. 8/2289 - Telefono 34.14.94**
**FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA**

## ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 114-1 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA CONTRO IL CORTOCIRCUITO

**Nuovo prodotto**

**Caratteristiche tecniche:**
**Entrata** : 220 V 50 Hz
**Uscita** : regolabile con continuità da 6 a 14 V
**Carico** : 2,5 A max in serviz. cont.
**Ripple** : 4 mV a pieno carico
**Stabilità** : migliore dell1 % per variazioni di rete del 10 % o del carico da 0 al 100 %
**Protezione** : elettronica a limitatore di corrente
**Dimensioni** : 180 x 165 x 85 mm

**Caratteristiche tecniche:**
**Tensione d'uscita:** regolabile con continuità da 2 a 15 V
**Corrente d'uscita:** stabilizzata 2 A.
**Ripple** : 0,5 mV
**Stabilità** : 50 mV per variazioni del carico da 0 al 100 % e di rete del 10% pari al 5 misurata a 15 V.

## ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 130 »

CON PROTEZIONE ELETTRONICA CONTRO IL CORTOCIRCUITO

## ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 112 »

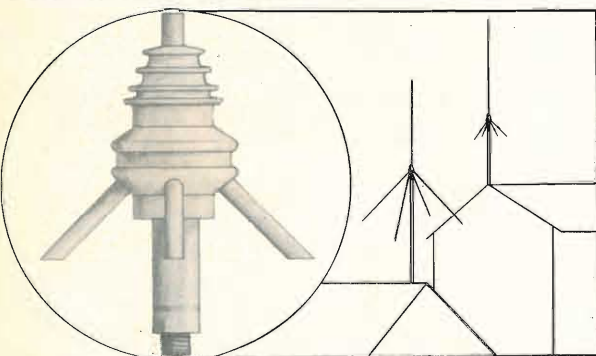
CON PROTEZIONE ELETTRONICA CONTRO IL CORTOCIRCUITO

**Caratteristiche tecniche:**
**Entrata** : 220 V 50 Hz ± 10 %
**Uscita** : 12,6 V
**Carico** : 2,5 A
**Stabilità** : 0,1% per variazioni di rete del 10% o del carico da 0 al 100 %
**Protezione** : elettronica a limitatore di corrente
**Ripple** : 1 mV con carico di 2 A.
**Precisione della tensione d'uscita:** 1,5%
**Dimensioni** : 185 x 165 x 85 mm

**Caratteristiche tecniche:**
**Entrata** : 220 V 50 Hz
**Uscita** : 2-15 V
**Carico** : 3 A
**Protezione** : a limitatore di corrente a 3 posizioni (0,3 A 1 A 3 A)

## ALIMENTATORE STABILIZZATO « PG 190 »

PER LABORATORI DI ASSISTENZA AUTORADIO

Voltmetro ed amperometro incorporati.
L'alimentatore comprende anche un generatore di disturbi simile ai disturbi generati dalle candele dell'automobile, un altoparlante 4 Ω 6 W, una antenna con relativo compensatore.
Questo apparecchio è stato progettato per il servizio di assistenza e comprende tutti quegli accessori per il collaudo sul banco di un'autoradio.

## ANTENNA GROUND PLANE PER C.B.

Frequenza 27 MHz - Potenza max 100 W
**ROS** : 1 ÷ 1,2 max
**STILO** : in alluminio anodizzato in ¼ d'onda
**RADIALI** : n. 4 in ¼ d'onda in fibra di vetro

**BLOCCO DI BASE IN RESINA CON ATTACCO AMPHENOL**

**Rivenditori:**
DONATI - via C.Battisti, 21 - MEZZOCORONA (TN)
EPE HI-FI - via dell'Artigliere, 17 - 90143 PALERMO
G.B. Elettronica - via Prenestina 248 - 00177 ROMA
PAOLETTI - via il Campo 11/r - 50100 FIRENZE
S. PELLEGRINI - via S. G. del Nudi 18 - 80135 NAPOLI
RADIOMENEGHEL - v.le IV Novembre 12 - 31100 TREVISO
RADIOTUTTO - via Settefontane, 50 - 34138 TRIESTE
REFIT - via Nazionale, 67 - 00184 ROMA
G. VECCHIETTI - via L. Battistelli 6/c - 40122 BOLOGNA

**P. G. PREVIDI - p.za Frassino, 11 - Tel. (0376) 24.747 - 46100 FRASSINO (MN)**

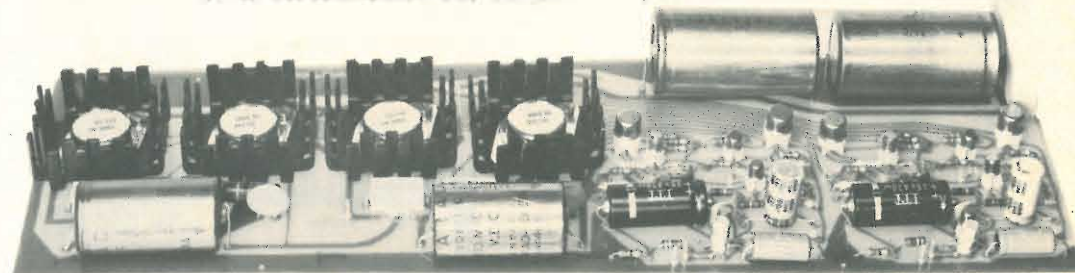


**zeta elettronica**
p.za Decorati, 1 - (staz. MM - linea 2) tel. (02) 9519476
20060 CASSINA DE' PECCHI (Milano)

L'ELETTRONICA - 16121 GENOVA via Brig. Liguria, 78-80/r
ELMI - 20128 MILANO via H. Balzac, 19
A.C.M. - 34138 TRIESTE via Settefontane, 52
MARK - 41012 CARPI via A. Lincoln 16a/b
AGLIETTI & SIENI - 50129 FIRENZE via S. Lavagnini, 54
DEL GATTO - 00177 ROMA via Casilina, 514-516
Elett. BENSO - 12100 CUNEO via Negrelli, 30
ADES - 36100 VICENZA v.le Margherita, 21

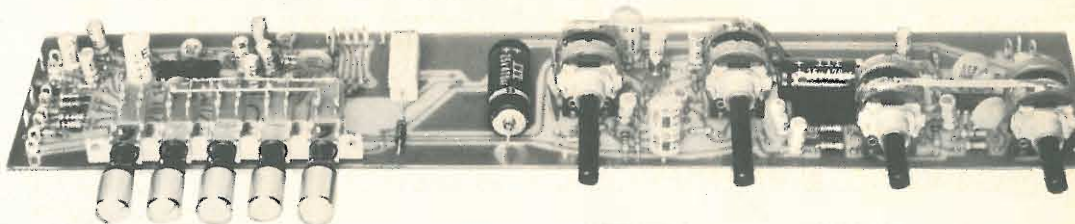
# *presenta:* NUOVA LINEA HI - FI STEREO

## AP30S

**Amplificatore stereo 30 + 30 W eff. (derivato dall'affermato AP30M) completo di alimentatore livellatore, autoprotetto contro il sovraccarico ed il cortocircuito sul carico.**

**Caratteristiche AP30S**
Alimentazione 36 $V_{ca}$
Impedenza 8 Ω
Potenza 30 $W_{eff}$ (60 W di picco) per canale
Sensibilità 250 mV
Risposta freq. (a ±1,5 dB) 15 ÷ 55.000 Hz
Distorsione a 28 W <0,1 %
Rapp. segnale/disturbo >80 dB
Dimensioni 330 x 120 x 30
Impiega 30 semiconduttori al silicio

**Montato tarato e collaudato L. 22.500**

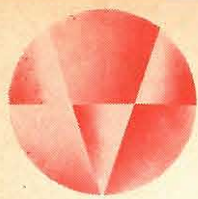
## MPS

**Mini-preamplificatore-stereo (derivato dal famoso PS3G) a 4 ingressi con monitor completo di stabilizzatore a zener.**

**Caratteristiche MPS**
1° puls. Possib. inser. Filtro
2° puls. ingr. Radio 300 mV
3° puls. ingr. Aux 150 mV
4° puls. ingr. Magn. 2 mV
5° puls. ingr. Registr. 250 mV/Monitor
1° poten. Toni Bassi (+18 dB —20 dB a 20 Hz)
2° poten. Toni Alti (+16 dB —18 dB a 10 kHz)
3° poten. Volume per 0,2 V a 5 V (secondo resist. da inserire
4° poten. Bilanciamento

Alimentazione 24 ÷ 50 Vcc
Risposte freq. 10 ÷ 150.000 Hz (±1 dB)
Distorsione <0,1 % con 500 mV out
<0,2 % con 5 V out
Rapp. segnale/disturbo >75 dB
Dimensioni 330 x 55 x 30
Impiega n. 2 BC269B
n. 2 doppi I.C. TBA231
per un totale di 34 semiconduttori

**Montato tarato e collaudato L. 16.200**

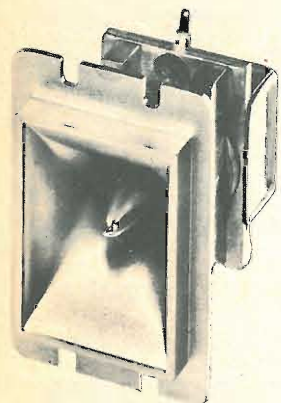
**TR80 Trasformatore per detti moduli (80VA) L. 4.200**

A completamento della linea **AP30S**, **MPS** e **TR80** sono in allestimento **mobile, telaio, pannello** per creare il nuovo complesso **ORION 1000** a sostituzione del precedente formato da PS3G, 2 x AP30M e ST50.
**Si fa notare che la produzione di quest'ultimi moduli procede normalmente.**

# GIANNI VECCHIETTI

via Libero Battistelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - telefono 55.07.61

**ST16-X** **L. 29.000**

**SINTONIZZATORE « FM »**
**CON DECODIFICATORE STEREO**

Stadio in RF con FET
Uscita in bassa frequenza adattabile ad ogni amplificatore HI-FI
Alimentazione: 6-12 cc e 220 ca.

**HTM-2**

**TWEETER AD ALTO RENDIMENTO**

Potenza max:
80 W con filtro a 12 dB per ottava
Gamma di freq:
7.500-30.000 Hz
Dimensioni
cm 5,4 x 8,75

**L. 4.900**

**DN-6** **L. 9.500**

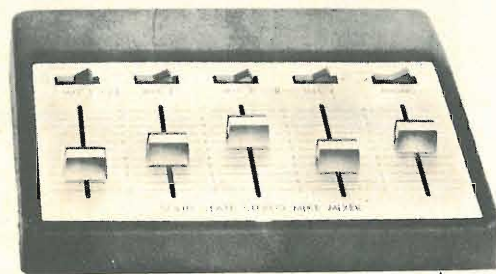
**FILTRO CROSS OVER**

Consigliabile per casse acustiche HI-FI con sistema a 3 vie.
Da applicare incassato al box.
Freq. incrocio : 600 Hz - 2500 Hz
Potenza : 30 W - 12 dB per ottava - 8 Ω
Regolazione esterna dei medio-acuti

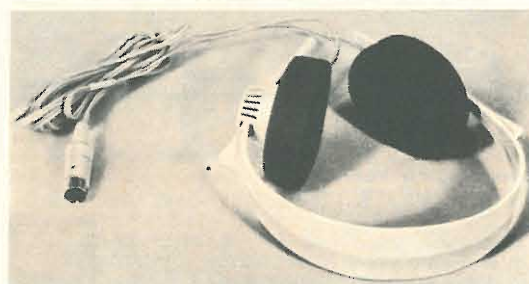
**US-250**

**CONTAGIRI ELETTRONICO**

Per motori a 4 o 6 cilindri
12 V alimentazione
Lampada di segnalazione fuori giri
0-8000 giri
Diametro 9 cm

**L. 16.000**

**MPX-1** **L. 37.000**

**MISCELATORE PER 5 INGRESSI**

4 microfoni + 1 rivelatore magnetico stereo RIAA
14 transistor
Sensibilità e impedenza dei microfoni regolabili
Alimentazione: batterie a 9 V

**HD414-T** **L. 14.500**

**CUFFIA HI-FI STEREO DALLE CARATTERISTICHE PROFESSIONALI**

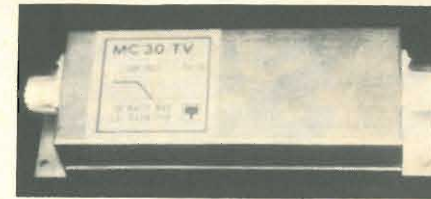
Leggerissima (135 gr.)
Si adatta a qualsiasi impianto HI-FI

**ELENCO CONCESSIONARI:**

**ANCONA** DE-DO ELECTRONIC - via G. Bruno, 45
**BARI** BENTIVOGLIO FILIPPO - via Carulli, 60
**CATANIA** RENZI ANTONIO - via Papale, 51
**FIRENZE** PAOLETTI FERRERO - via Il Prato, 40/R
**GENOVA** ELI - via Cecchi, 105/R
**MILANO** MARCUCCI s.p.a. - via F.lli Bronzetti, 37
**MODENA** ELETTRONICA COMPONENTI - via S. Martino, 39
**PADOVA** BALLARIN GIULIO - via Jappelli, 9
**PARMA** HOBBY CENTER - via Torelli, 1
**PESCARA** DE-DO ELECTRONIC - via M. Fabrizi, 71
**ROMA** COMMITTIERI & ALLIE' - via Da Castelbolognese 37
**SAVONA** D.S.C. ELETTRONICA S.R.L. - via Foscolo, 18/R
**TORINO** ALLEGRO FRANCESCO - corso Re Umberto, 31
**VENEZIA** MAINARDI BRUNO - Campo Dei Frari, 3014
**TARANTO** RA.TV.EL - via Dante, 241/243
**TORTORETO LIDO** DE-DO ELECTRONIC - via Trieste, 26
**TRIESTE** RADIO TRIESTE - viale XX Settembre, 15

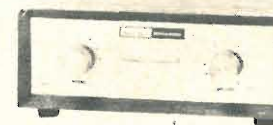
GIANNI VECCHIETTI

via Libero Battistelli, 6/C - 40122 BOLOGNA - telefono 55.07.61

**MC-30** **L. 6.400**

Filtro passa basso per Citizen Band (CB).
Indispensabile per la soppressione delle interferenze oltre i 30 Mc.
Attenuazione 60 dB a 40 Mc.

**SM 50** **L. 6.500**

Microfono Push to Talk.
Interamente metallico. Cartuccia ceramica. Alta impedenza. Cavo spiralato.
Banda passante 50 ÷ 6000 Hz

**REV 1** **L. 14.900**

Amplificatore con riverbero incorporato.
Volume e profondità regolabile.
Ingresso 6 mV - Uscita 600 mV.
Impedenza d'ingresso 5 kΩ - Ritardo 20 ÷ 30 ms.
Alimentazione a batteria 9 V.

**ST 45X** **L. 72.000**

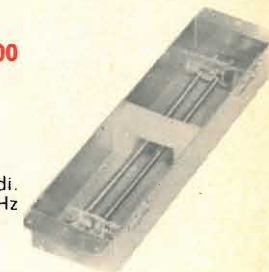
Sintonizzatore AM/FM stereo di qualità.
Completo di decoder, CAF, antenna in ferrite.
Indicatore di sintonia, interruttore mono stereo.
Frequenze: FM 88 ÷ 108 MHz
AM 535 ÷ 160 kHz
Sensibilità 2 μV (IHF)
Separazione stereo > 30 dB a 1 kHz
Alimentazione 110-117-220-240 V; 50 ÷ 60 Hz.
Dimensioni 375 x 130 x 270 mm.

**MC 24** **L. 4.400**

Microfono a cristallo da tavolo alta impedenza.
Interruttore acceso spento incorporato.
Banda passante 60 ÷ 10000 Hz
Completo di base e braccio orientabile.

**FSI 3** **L. 9.500**

Rosmetro misuratore di campo
Impedenza 52 Ω da 3 a 150 MHz
Potenza fino a 500 W
Antenna telescopica smontabile
Dimensioni 12 x 5 x 7 cm.

**RE 4** **L. 3.600**

Unità di riverbero.
Ingresso 15 Ω
Uscita 30 kΩ
Durata dell'eco 2,5 secondi.
Banda passante 100 ÷ 3000 Hz
Ritardo 25 ÷ 30 ms
Dimensioni 230 x 55 x 30.

**ES 800** **L. 16.600**

Cuffia stereofonica HI-FI.
Possibilità di regolare il volume d'ascolto direttamente sugli auricolari.
Completa di astuccio in similpelle.
Sistema di riproduzione a 2 vie.
Caratteristiche:
Impedenza: 2 x 8 Ω
Bande passanti: 20 ÷ 25000 Hz
Potenza max: 0,5 W

**MD 801** **L. 4.300**

Cuffia stereofonica dinamica a larga banda passante.
Potenza massima: 0,5 W

# PANTHER SSB

5 W
15 W PEP/SSB

23 canali AM
23 canali USB
23 canali LSB

PEARCE-SIMPSON
DIVISION OF GLADDING CORPORATION

**IL PIU' IN TUTTI I SENSI...**

Più compatto
Più stabile
Più selettivo: 60 dB a 5,5 kHz
Più sensibile: 0,3 MV per 10 dB S+N/N
Più reiezione di immagine: migliore di —50 dB
Più semplice e di impiego sicuro
AM - USB - LSB

Commutatore: Distante/locale, utilissimo nei QSO cittadini; S-METER di grandi dimensioni.
Manopola canali comodissima
Noise Limiter + Noise Blanker con comando sul fronte

**TARTERINI** VIA MARTIRI DELLA RESISTENZA, 49
60100 ANCONA - Tel. (071) 8241

CRC CITIZENS RADIO COMPANY
41100 MODENA - ITALIA -
Via Medaglie d'oro,7-9 Tel.(059) 219125/219001
Telex Smarty 51305

programma alimentatori stabilizzati di piccola, media ed alta potenza

**PA-5-AS**
**13,5 V. 5 Amp.**

## per il massimo rendimento del vostro RADIOTELEFONO

**Stabilizzazione accurata** realizzata coi più moderni Circuiti Integrati.
**Funzionamento** secondo le norme I.C.A.S. entro le condizioni di esercizio indicate.
Protezione elettronica contro i sovraccarichi anche continui.
Meccanicamente ed elettricamente robusti e sicuri.
Variazione eventuale della tensione di uscita, (all'interno), con notevole escursione.
Realizzati per soddisfare tutte le necessità professionali per i transceivers « CB » e VHF.

**PA-1,5-AS**
**13,5 V. 1,5 Amp.**

**PA-10-AS**
**13,5 V. 10 Amp.**

**MAGLIONE** PIAZZA VITTORIO E., 13 - grattacielo
86100 CAMPOBASSO - Tel. (0874) 29158

# i magnifici sette

1 CASCADE II
SBE - 5CB AM PORTABLE

2 CORONADO
SBE - 1CB AM MOBILE

3 CATALINA
SBE - 9CB AM MOBILE

4 TRINIDAD
SBE - 11CB AM BASE STATION

5 CORONADO II
SBE - 1CB AM MOBILE

6 SIDEBANDER II
SBB / AM MOBILE

7 CONSOLE
SBE - 8CB SBB/AM BASE STATION

**ELECTRONIC SHOP CENTER**
**Via Marcona 49 - Tel. 7387292**
**20129 Milano**

**SBE**

by I2TLT

by I2TLT

# "SBE-SSTV"

## (Immagini vive intorno al mondo)

cb station
raggio
di luna
best
73 · 51 italy

Scanvision

SBE

### TELECAMERA A SCANSIONE LENTA MODELLO SB-1CTV

La telecamera per televisione a scansione lenta Modello SB-1CTV vi pone in grado di trasmettere attorno al mondo immagini vive di voi stessi, della vostra stazione, cartoline QSL, disegni o qualsiasi altro stampato per gli amatori. Innestatelo semplicemente nel vostro monitore SCANVISION Modello SB-1MTV ed il vostro trasmettitore della stazione.

### MONITORE PER TELEVISIONE A SCANSIONE LENTA MODELLO SB-1MTV COMPLETO DI REGISTRATORE

Il monitore SSTV SCANVISION Modello SB-1MTV demodula visualizza le immagini trasmesse in tutto il mondo da stazioni per radioamatori. Le semplici connessioni fra il Monitore SCANVISION e la vostra radio è tutto quello che si richiede da voi per ricevere una immagine SSTV.

**SBE**

# ELECTRONIC SHOP CENTER

via Marcona, 49 - CAP 20129 tel. 73.86.594 - 73.87.292 Milano

# ricevitore RV-27

## a sintonia variabile per la gamma degli 11 metri

**Lire 21.000**

## completo di amplificatore di B.F. a circuito integrato e limitatore di disturbi automatico

- gamma di frequenza: 26.950÷27.300 KHz
- sensibilità: 0,5 microvolt per 6 dB S/N
- selettività: ±4,5 KHz a 6 dB
- potenza di uscita in altoparlante: 1 W
- limitatore di disturbi: a soglia automatica
- oscillatore con alimentazione stabilizzata
- condensatore variabile con demoltiplica a frizione
- semiconduttori impiegati: n. 5 transistori al silicio, n. 1 circuito integrato al silicio, n. 1 diodo zener, n. 3 diodi
- alimentazione 12 V - 300 mA
- dimensioni mm 180 x 70 x 50

SPEDIZIONI OVUNQUE CONTRASSEGNO. Cataloghi a richiesta

20137 MILANO

ELETTRONICA - TELECOMUNICAZIONI

VIA OLTROCCHI, 6 - TEL. 598.114 - 541.592



## La ELETTRO NORD ITALIANA offre in questo mese:

11B - **CARICABATTERIE** aliment. 220 V uscite 6-12 V 2 A attacchi morsetti e lampada spia . . . L. 5.500+ 800 s.s.
11C - **CARICABATTERIE** aliment. 220 V uscite 6-12-24 V 4 A. attacchi morsetti e lampada spia . . L. 8.900+ 800 s.s.
12F - **FILO DIFFUSORE** già completo con regolazioni volume toni bassi e acuti, tutti e 5 canali mono in elegante mobile, dimensioni 360 x 130 x 100 mm . . . L. 24.000+ s.s.
28S - **CALIBRATORE** a quarzo 100 kHz - Aliment. 9 V - Stabilissimo . . . L. 6.000+ s.s.
31P - **FILTRO CROSS OVER** per 30/50 W 3 vie 12 dB per ottava . . . L. 7.500+ s.s.
31Q - **FILTRO** C.S. ma solo a due vie . . . L. 6.500+ s.s.
31S - **SCATOLA MONTAGGIO** filtro antidisturbo per rete fino a 380 V 800 W con impedenze di altissima qualità isolate a bagno d'olio . . . L. 2.000+ s.s.
112C - **TELAIETTO** per ricezione filodiffusione senza bassa frequenza . . . L. 6.000+ 500 s.s.
112D - **CONVERTITORE** a modulazione di frequenza 88/108 MHz modificabili per frequenze (115/135) - (144/146) - (155/165 MHz). Più istruzioni per la modifica per la gamma interessata . . . L. 4.500+ s.s.
112E - **TELAIO** convertitore gamma onde lunghe medie corte più gamma C.B. compresa sezione di media frequenza e bassa (in telai) . . . L. 8.500+ s..s
151F - **AMPLIFICATORE** ultralineare Olivetti aliment. 9/12 V ingresso 270 kohm - uscita 2 W su 4 ohm . L. 2.000+ s.s.
151FC - **AMPLIFICATORE** 20 W - **ALIMENT.** 40 V - uscita su 8 ohm . . . L. 12.000+ s.s.
151FD - **AMPLIFICATORE** 12+12 W - sens. 100mV - Alim. 24 V - Uscita su 8 Ω più preamplificatore per testina magnetica sens. 3/5 mV . . . L. 18.000+ s.s.
151FK - **AMPLIFICATORE** 6 W - come il precedente in versione mono . . . L. 5.000+
151FR - **AMPLIFICATORE** stereo 6+6 W ingr. piezo o ceramica uscita 8 ohm . . . L. 12.000+
151FT - **30+30 W** COME IL PRECEDENTE IN VERSIONE STEREO . . . L. 27.000+ s.s.
151FZ - **AMPLIFICATORE** 30 W - **ALIMENT.** 40 V - ingresso piezo o ceramica - uscita 8 ohm . . . L. 16.000+ s.s.
153G - **GIRADISCHI** semiprofessionale BSR mod. C116 cambadischi automatico . . . L. 23.500+ s.s.
153H - **GIRADISCHI** professionale BSR mod. C117 cambiadischi automatico . . . L. 29.500+ s.s.
154G - **ALIMENTATORINI** per radio, mangianastri, registratori ecc. entrata 220 V uscite 6-7,5-9-12 V 0,4 A attacchi a richiesta secondo marche . . . L. 2.700+ s.s.
154I - **RIDUTTORE** di tensione per auto da 12 V a 6-7,5-9 V stabilizzata 0,5 A . . . L. 2.800+ s.s.
156G - **SERIE TRE ALTOPARLANTI** per complessivi 30 W. Woofer diam. 270 middle 160 Tweeter 80 con relativi schemi e filtri campo di frequenza 40 18.000 Hz . . . L. 7.500+1000 s.s.
156G1 - **SERIE ALTOPARLANTI** per HF. Composta di un woofer diametro mm 250 pneumatico medio diametro 130 mm pneumatico blindato tweeter mm 10 x 10. Fino a 22 000 Hz Special, gamma utile 20/22000 Hz più filtro 3 vie, 12 dB per ottava . . . L. 22.000+ s.s.
157a - **RELAIS tipo (SIEMENS) PR 15 due contatti scambio, portata due A. Tensione a rischiesta da 1 a 90 V.** L. 1.200+ s.s.
157b - Come sopra ma con quattro contatti scambio . . . L. 1.400+ s.s.
158A - **TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 9 oppure 12 oppure 24 V 0,4 A . . . L. 700+ s.s.
158AC **TRASFORMATORE** per accensione elettronica più schema del vibratore tipico con due trans. 2N3055 nucleo ferrite dimensioni 35 x 35 x 30 . . . L. 1.500+ s.s.
158D - **TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 6-12-18-24 V 0,5 A (6+6+6+6) . . . L. 1.100+
158E - **TRASFORMATORE** entrata universale uscita 10+10 V 0,7 A . . . L. 1.000+
158I - **TRASFORMATORE** entrata 220 V uscite 6-9-15-18-24-30 V 2 A . . . L. 3.000+ s.s.
158M - **TRASFORMATORE** entrata 220 V uscite 35-40-45-50 V - 1,5 A . . . L. 3.000+ s.s.
158N - **TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 12 V 5 A . . . L. 3.000+ s.s.
158P - **TRASFORMATORE** entrata 110 e 220 V uscite 20+20 V 5 A + uscita 17+17 V 3,5 A . . . L. 5.000+ s.s.
158Q - **TRASFORMATORE** entrata 220 V uscita 6-12-24 V 10 A . . . L. 8.000+ s.s.
166A - **KIT** per circuiti stampati, completo di 10 piastre, inchiostro, acidi e vaschetta antiacido mis. 180 x 230 L. 1.800+ s.s.
166B - **KIT** come sopra ma con 20 PIASTRE più una in vetronite e vaschetta 250 x 300 . . . L. 2.500+ s.s.
168 - **SALDATORE** istantaneo 80/100 W . . . L. 4.500+ s.s.
185A - **CASSETTA MANGIANASTRI** alta qualità da 60 minuti **L. 650**, 5 pezzi **L. 3000**, 10 pezzi **L. 5.500**+s.s.
185B - **CASSETTA MANGIANASTRI** come sopra da 90 min. **L. 1.000**, 5 pz. **L. 4.500**, 10 pz. **L. 8.000**+s.s.
891 - **SINTONIZZATORE AM-FM** uscita segnale rivelato, senza bassa frequenza sintonia demoltiplicata con relativo indice, sensibilità circa 0,5 microvolt esecuzione compatta, commutatore di gamma incorporato più antenna stilo . . . L. 6.000+ s.s.
186 - **VARIATORE DI LUCE** da sostituire all'interruttore incasso già preesistente (350 W **L.** 3.500) - (650 W **L.** 4.500) - (1200 W **L.** 5.500).
303a - Raffreddatori a Stella per TO5 TO18 a scelta cad. **L. 150** . . .
303g - **RAFFREDDATORI** alettati larg. mm 115 alt. 280 lung. 5/10/15 cm **L. 60** al cm lineare . . .
360 - **KIT** completo alimentatore stabilizzato con un 723 variabile da 7 a 30 V. 2,5 A. max. Con regolazione di corrente, autoprotetto compreso trasformatore e schemi . . . L. 9.500+ s.s.
360a - Come sopra già montato . . . L. 12.000+ s.s.
366A - **KIT** per contatore decadico, contenente: una Decade SN7490, una decodifica SN7441, una valvola Nixie GR10M più relativi zoccoli, circuito stampato e schemi. Il tutto a . . . L. 5.300+ s.s.
431A - **BOX** supplementare con relativi altoparlanti woofer diam. 160 mm; Tweeter diam. 100 mm a 4 oppure a 8 Ω . . . L. 4.500+ s.s.
800 - **ZOCCOLI** per integrati 14/16 piedini . . . L. 250+ s.s.
800A - **VALVOLA** Nixie GN4 con zoccolo . . . L. 2.500+ s.s.
800B - **VALVOLA** Nixie tipo GN6 . . . L. 2.500+ s.s.

### ALTOPARLANTI PER HF

| | Diam. | Frequenza | Risp. | Watt | Tipo | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 156F - | 460 | 30/8000 | 32 | 75 | Woofer bicon. | L. 37.500+1500 s.s. |
| 156h - | 320 | 40/8000 | 55 | 30 | Woofer bicon. | L. 15.000+1500 s.s. |
| 156i - | 320 | 50/7500 | 60 | 25 | Woofer norm. | L. 6.800+1300 s.s. |
| 156l - | 270 | 55/9000 | 65 | 15 | Woofer bicon. | L. 4.800+1000 s.s. |
| 156m - | 270 | 60/8000 | 70 | 15 | Woofer norm. | L. 4.200+1000 s.s. |
| 156n - | 210 | 65/10000 | 80 | 10 | Woofer bicon. | L. 3.000+ 700 s.s. |
| 156o - | 210 | 60/9000 | 75 | 10 | Woofer norm. | L. 2.500+ 700 s.s. |
| 156p - | 240 x 180 | 50/9000 | 70 | 12 | Middle ellitt. | L. 2.500+ 700 s.s. |
| 156q - | 210 | 100/12000 | 100 | 10 | Middle norm. | L. 2.500+ 700 s.s. |
| 156s - | 210 | 180/14000 | 110 | 10 | Middle bicon. | L. 3.000+ 700 s.s. |
| 156r - | 160 | 180/13000 | 160 | 6 | Middle norm. | L. 1.500+ 500 s.s. |

### TWEETER BLINDATI

| | Diam. | Frequenza | Risp. | Watt | Tipo | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 156t - | 130 | 2000/20000 | | 15 | Cono esponenz. | L. 2.500+ 500 s.s. |
| 156u - | 100 | 1500/19000 | | 12 | Cono bloccato | L. 1.500+ 500 s.s. |
| 156v - | 80 | 1000/17500 | | 8 | Cono bloccato | L. 1.300+ 500 s.s. |
| 156Z - | 50 x 10 | 2000/22000 | | 15 | Blindato M5 | L. 4.500+ 500 s.s. |

### SOSPENSIONE PNEUMATICA

| | Diam. | Frequenza | Risp. | Watt | Tipo | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 156xa | 125 | 40/18000 | 40 | 10 | Pneumatico | L. 4.500+ 700 s.s. |
| 156XB | 130 | 40/14000 | 42 | 12 | Pneum./Blindato | L. 4.500+ 700 s.s. |
| 156xc | 200 | 35/6000 | 38 | 16 | Pneumatico | L. 6.500+ 700 s.s. |
| 156xd | 250 | 20/6000 | 25 | 20 | Pneumatico | L. 7.500+1000 s.s. |

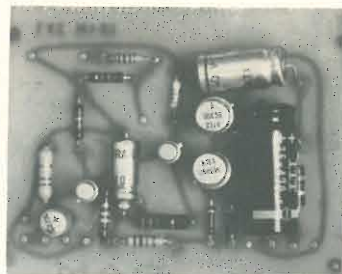
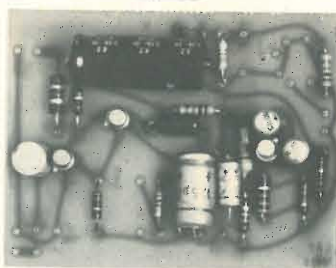
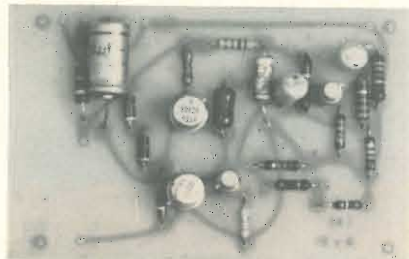
## CONDIZIONI GENERALI di VENDITA della ELETTRO NORD ITALIANA

**AVVERTENZA** - Per semplificare ed accelerare l'evasione degli ordini, si prega di citare il N. ed il titolo della rivista cui si riferiscono gli oggetti richiesti rilevati dalla rivista stessa. - SCRIVERE CHIARO (possibilmente in STAMPATELLO) nome e indirizzo del Committente, città e N. di codice postale anche nel corpo della lettera.
OGNI SPEDIZIONE viene effettuata dietro invio ANTICIPATO, a mezzo assegno bancario o vaglia postale, dell'importo totale dei pezzi ordinati, più le spese postali da calcolarsi in base a L. 400 il minimo per C.S.V. e L. 500/600 per pacchi postali. Anche in caso di PAGAMENTO IN CONTRASSEGNO, occorre anticipare, non meno di L. 2.000 (sia pure in francobolli) tenendo però presente che le spese di spedizione aumentano da L. 300 a L. 500 per diritti postali di assegno.
RICORDARSI che non si accettano ordinazioni per importi inferiori a L. 3.000 oltre alle spese di spedizione.

## La ELETTRO NORD ITALIANA presenta la sua gamma BASSA FREQUENZA HI - FI

**La serie di schede da noi prodotta permette la realizzazione di apparecchiature di bassa frequenza con possibilità di manipolazione e di mescolazione dei segnali preamplificati offrendo molteplici possibilità a tutti coloro che operano nel campo dell'amplificazione. Le schede possono essere utilizzate anche individualmente per specifici usi. Preampl. HI-FI equalizzatori preampl. microfonico per TX, ecc. Il livello di realizzazione particolarmente curato e le caratteristiche professionali ne permettono l'uso anche a livello industriale.**

151/AC

MO1

MBO2

MO3

MO1C

**PREAMPLIFICATORE MODELLO MO1**

Ingresso microfono 1 kΩ sbilan. 20-200 Ω bilanc.
Guadagno 20-50 dB
Ingresso fono 1 MΩ (equalizz. RRIIAA):
Guadagno 0-30 dB
Linearità: 20-20.000 Hz ± 1 dB
Rapporto segnale disturbo: a ±10 dB uscita 86 dB
Alimentazione: 24 Vcc
Dimensioni: mm 80 x 65 x 20

**Prezzo** **L. 6.000**

**EQUALIZZATORE REGOLATORE DI TONI MODELLO MO3**

Guadagno in posizione lineare: 0 dB
Esaltazione attenuazione: 20 Hz + 16 —20 dB
Esaltazione attenuazione: 20 kHz +14 —14 dB
Rapporto segnale disturbo: 86 dB
Alimentazione: 24 Vcc
Dimensioni: 80 x 65 x 20

**Prezzo** **L. 6.000**

**AMPLIFICATORINO 2 W CON TAA611B MODELLO 151/AC**

Sensibilità: 30 mV
Uscita: 2 W su 8 Ω
Dimensioni: mm 70 x 35 x 20

**Prezzo** **L. 2.200**
**Scatola montaggio** **L. 2.000**

**PREAMPLIFICATORE COMPRESSORE MODELLO MO1C**

Ingresso microfono bilanc.: 20-200 Ω
Guadagno: 20-60 dB
Compress. massima microfono:: 200 Ω 22 dB
Linearità: 20-20.000 Hz ±2 dB
Alimentazione: 24 Vcc
Dimensioni: mm 130 x 65 x 30

**Prezzo** **L. 8.000**

**AMPLIFICATORE MESCOLATORE MODELLO MBO2**

Impedenza ingresso: 40 kΩ - Guadagno 0-30 dB
Rapporto S/D: 80 dB
Linearità: 20-20.000 Hz 1 dB
Alimentazione: 24 Vcc
Il modello **MBO2** può mescolare 36 segnali contemporaneamente provenienti da varie linee.
Dimensioni: mm 90 x 65 x 20

**Prezzo** **L. 8.000**

**AMPLIFICATORE 4 W CON TAA611C MODELLO 151/AD**

Sensibilità: 30 mV
Uscita: 4 W su 8 Ω
Alimentazione: 12 V
Dimensioni: mm 70 x 35 x 20

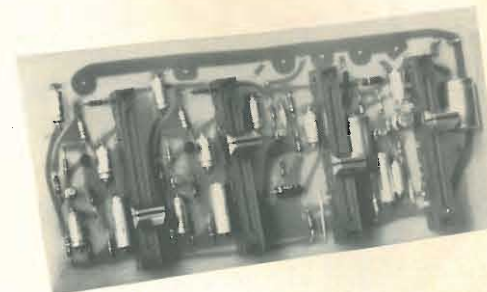
**Prezzo** **L. 2.800**
**Scatola montaggio** **L. 2.500**



## continua la presentazione della gamma BASSA FREQUENZA HI - FI della ELETTRO NORD ITALIANA

**PREAMPLIFICATORE MISCELATORE A CINQUE INGRESSI MODELLO 151/SP**

2 ingressi microfono: 1 mV - 1 kΩ
2 ingressi fono radio o filodiffusione: 100 mV - 0,5 MΩ
1 ingresso registratore ausiliario: 100 mV - 25 kΩ
Dinamica ingressi, riferita al livello nominale: 20 dB
Alimentazione 24 V - 50 Vcc
Dimensioni: mm 230 x 115 x 35

**Prezzo** **L. 16.000**

**AMPLIFICATORE FINALE 50 W MODELLO 151/S**

Ingresso: minimo 0,3 V massimo 3,5 V
Uscita: 50 W su 4 Ω
Alimentazione: 50 V
Dimensioni: mm 150 x 120 x 75

**Prezzo** **L. 13.000**

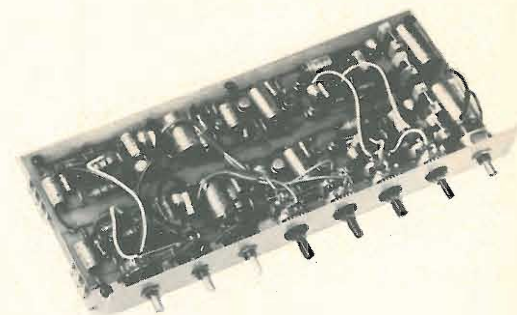
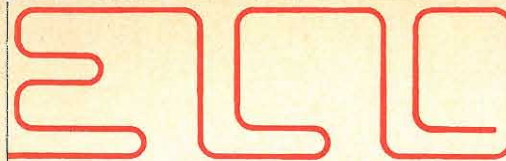
**AMPLIFICATORE FINALE CON REGOLAZIONE TONI MODELLO 151/ST**

Come il precedente munito di regolazione di toni incorporato.
Uscita: 50 W su 8 Ω
Alimentazione: 50 V
Dimensioni: mm 150 x 120 x 75

**Prezzo** **L. 17.800**

**AMPLIFICATORE 25+25 W COMPLETO DI PREAMPLIFICAZIONE, EQUALIZZAZIONE E CONTROLLI MODELLO 151/FTS**

Ingresso: magnetica o ceramica: 2,8 mV imp. 47 kΩ
Ingresso basso livello: 100 mV
Ingresso alto livello: 1,5 V - 2,5 MΩ
Rapporto segnale/disturbo: 86 dB
Alimentazione: 24-30 V
Dimensioni: mm 300 x 130 x 80

**Prezzo** **L. 37.500**

**Attenzione:** Per i SEMICONDUTTORI guardare le Riviste precedenti.
Le modalità di pagamento sono le stesse esposte nella pagina delle offerte.

# ELCO ELETTRONICA

VIA BARCA 2ª, 46 - TEL. (0438) 27143
31030 COLFOSCO (TV)

## SEMICONDUTTORI

| TIPO | LIRE | TIPO | LIRE | TIPO | LIRE | TIPO | LIRE | TIPO | LIRE | TIPO | LIRE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AC117K | 300 | AF124 | 300 | BC140 | 300 | BC321 | 200 | BF195 | 200 | SFT266 | 1.200 |
| AC121 | 200 | AF125 | 300 | BC142 | 300 | BC322 | 200 | BF196 | 250 | SFT268 | 1.200 |
| AC122 | 200 | AF126 | 300 | BC143 | 350 | BC330 | 450 | BF197 | 250 | SFT307 | 200 |
| AC125 | 200 | AF127 | 250 | BC147 | 180 | BC340 | 350 | BF198 | 250 | SFT308 | 200 |
| AC126 | 200 | AF134 | 200 | BC148 | 180 | BC360 | 350 | BF199 | 250 | SFT316 | 220 |
| AC127 | 170 | AF136 | 200 | BC149 | 180 | BC361 | 380 | BF200 | 450 | SFT320 | 220 |
| AC128 | 170 | AF137 | 200 | BC153 | 180 | BC384 | 300 | BF207 | 300 | SFT323 | 220 |
| AC130 | 300 | AF139 | 380 | BC154 | 180 | BC395 | 200 | BF213 | 500 | SFT325 | 220 |
| AC132 | 170 | AF164 | 200 | BC157 | 200 | BC429 | 450 | BF222 | 250 | SFT337 | 240 |
| AC134 | 200 | AF166 | 200 | BC158 | 200 | BC430 | 450 | BF233 | 250 | SFT352 | 200 |
| AC135 | 200 | AF170 | 200 | BC159 | 200 | BC595 | 200 | BF234 | 250 | SFT353 | 200 |
| AC136 | 200 | AF171 | 200 | BC160 | 350 | BCY56 | 250 | BF235 | 230 | SFT367 | 300 |
| AC137 | 200 | AF172 | 200 | BC161 | 380 | BCY58 | 250 | BF236 | 230 | SFT373 | 250 |
| AC138 | 170 | AF178 | 400 | BC167 | 180 | BCY59 | 250 | BF237 | 230 | SFT377 | 250 |
| AC139 | 170 | AF181 | 400 | BC168 | 180 | BCY71 | 300 | BF238 | 280 | 2N172 | 800 |
| AC141 | 200 | AF185 | 400 | BC169 | 180 | BCY77 | 280 | BF254 | 300 | 2N270 | 300 |
| AC141K | 260 | AF186 | 500 | BC171 | 180 | BCY78 | 280 | BF257 | 400 | 2N301 | 400 |
| AC142 | 180 | AF200 | 300 | BC172 | 180 | BCY79 | 280 | BF258 | 400 | 2N371 | 300 |
| AC142K | 260 | AF201 | 300 | BC173 | 180 | BD106 | 800 | BF259 | 400 | 2N395 | 250 |
| AC151 | 180 | AF202 | 300 | BC177 | 220 | BD107 | 800 | BF261 | 300 | 2N396 | 250 |
| AC152 | 200 | AF239 | 500 | BC178 | 220 | BD111 | 900 | BF311 | 280 | 2N398 | 300 |
| AC153 | 200 | AF240 | 550 | BC179 | 230 | BD113 | 900 | BF332 | 250 | 2N407 | 300 |
| AC153K | 300 | AF251 | 500 | BC181 | 200 | BD115 | 600 | BF333 | 250 | 2N409 | 350 |
| AC160 | 200 | ACY17 | 400 | BC182 | 200 | BD117 | 900 | BF344 | 300 | 2N411 | 700 |
| AC162 | 200 | ACY24 | 400 | BC183 | 200 | BD118 | 900 | BF345 | 300 | 2N456 | 700 |
| AC170 | 170 | ACY44 | 400 | BC184 | 200 | BD124 | 1000 | BF456 | 400 | 2N482 | 230 |
| AC171 | 170 | ASY26 | 400 | BC186 | 250 | BD135 | 400 | BF457 | 450 | 2N483 | 200 |
| AC172 | 300 | ASY27 | 400 | BC187 | 250 | BD136 | 400 | BF458 | 450 | 2N526 | 300 |
| AC178K | 270 | ASY28 | 400 | BC188 | 250 | BD137 | 450 | BF459 | 500 | 2N554 | 650 |
| AC179K | 270 | ASY29 | 400 | BC201 | 700 | BD138 | 450 | BFY50 | 500 | 2N696 | 350 |
| AC180 | 200 | ASY37 | 400 | BC202 | 700 | BD139 | 500 | BFY51 | 500 | 2N697 | 350 |
| AC180K | 250 | ASY46 | 400 | BC203 | 700 | BD140 | 500 | BFY52 | 500 | 2N706 | 250 |
| AC181 | 200 | ASY48 | 400 | BC204 | 200 | BD141 | 1.500 | BFY56 | 500 | 2N707 | 350 |
| AC181K | 250 | ASY77 | 400 | BC205 | 200 | BD142 | 700 | BFY57 | 500 | 2N708 | 260 |
| AC183 | 200 | ASY80 | 400 | BC206 | 200 | BD162 | 550 | BFY64 | 500 | 2N709 | 350 |
| AC184 | 200 | ASY81 | 400 | BC207 | 180 | BD163 | 600 | BFY90 | 1.000 | 2N711 | 400 |
| AC185 | 200 | ASZ15 | 800 | BC208 | 180 | BD216 | 700 | BFW16 | 1.300 | 2N914 | 250 |
| AC187 | 230 | ASZ16 | 800 | BC209 | 180 | BD221 | 500 | BFW30 | 1.350 | 2N918 | 250 |
| AC188 | 230 | ASZ17 | 800 | BC210 | 300 | BD224 | 550 | BSX24 | 200 | 2N929 | 250 |
| AC187K | 280 | ASZ18 | 800 | BC211 | 300 | BY19 | 850 | BSX26 | 250 | 2N930 | 250 |
| AC188K | 280 | AU106 | 1.300 | BC212 | 200 | BY20 | 950 | BFX17 | 1.000 | 2N1038 | 700 |
| AC190 | 180 | AU107 | 1.000 | BC213 | 200 | BF115 | 300 | BFX40 | 600 | 2N1226 | 330 |
| AC191 | 180 | AU108 | 1.000 | BC214 | 200 | BF123 | 200 | BFX41 | 600 | 2N1304 | 340 |
| AC192 | 160 | AU110 | 1.300 | BC225 | 180 | BF152 | 230 | BFX84 | 600 | 2N1305 | 400 |
| AC193 | 230 | AU111 | 1.300 | BC231 | 300 | BF153 | 200 | BFX89 | 1.000 | 2N1307 | 400 |
| AC193K | 280 | AUY21 | 1.400 | BC232 | 300 | BF154 | 220 | BU100 | 1.300 | 2N1308 | 400 |
| AC194 | 230 | AUY22 | 1.400 | BC237 | 180 | BF155 | 400 | BU102 | 1.700 | 2N1358 | 1.000 |
| AC194K | 280 | AUY35 | 1.300 | BC238 | 180 | BF158 | 300 | BU103 | 1.500 | 2N1565 | 400 |
| AD142 | 550 | AUY37 | 1.300 | BC239 | 200 | BF159 | 300 | BU104 | 2.000 | 2N1566 | 400 |
| AD143 | 550 | BC107 | 170 | BC258 | 200 | BF160 | 200 | BU107 | 2.000 | 2N1613 | 250 |
| AD148 | 600 | BC108 | 170 | BC267 | 200 | BF161 | 400 | BU109 | 1.300 | 2N1711 | 280 |
| AD149 | 550 | BC109 | 180 | BC268 | 200 | BF162 | 230 | OC23 | 550 | 2N1890 | 400 |
| AD150 | 550 | BC113 | 180 | BC269 | 200 | BF163 | 230 | OC33 | 550 | 2N1893 | 400 |
| AD161 | 350 | BC114 | 180 | BC270 | 200 | BF164 | 230 | OC44 | 300 | 2N1924 | 400 |
| AD162 | 350 | BC115 | 180 | BC286 | 300 | BF166 | 400 | OC45 | 300 | 2N1925 | 400 |
| AD262 | 400 | BC116 | 200 | BC287 | 300 | BF167 | 300 | OC70 | 200 | 2N1983 | 400 |
| AD263 | 450 | BC117 | 300 | BC300 | 400 | BF173 | 330 | OC72 | 180 | 2N1986 | 400 |
| AF102 | 350 | BC118 | 170 | BC301 | 350 | BF174 | 400 | OC74 | 180 | 2N1987 | 400 |
| AF105 | 300 | BC119 | 220 | BC302 | 400 | BF176 | 200 | OC75 | 200 | 2N2048 | 450 |
| AF106 | 250 | BC120 | 300 | BC303 | 350 | BF177 | 300 | OC76 | 200 | 2N2160 | 700 |
| AF109 | 300 | BC126 | 300 | BC307 | 200 | BF178 | 300 | OC77 | 300 | 2N2188 | 400 |
| AF110 | 300 | BC129 | 200 | BC308 | 200 | BF179 | 320 | OC169 | 300 | 2N2218 | 350 |
| AF114 | 300 | BC130 | 200 | BC309 | 200 | BF180 | 500 | OC170 | 300 | 2N2219 | 350 |
| AF115 | 300 | BC131 | 200 | BC315 | 300 | BF181 | 500 | OC171 | 300 | 2N2222 | 300 |
| AF116 | 300 | BC134 | 180 | BC317 | 180 | BF184 | 300 | SFT214 | 800 | 2N2284 | 350 |
| AF117 | 300 | BC136 | 300 | BC318 | 180 | BF185 | 300 | SFT226 | 330 | 2N2904 | 300 |
| AF118 | 450 | BC137 | 300 | BC319 | 200 | BF186 | 250 | SFT239 | 630 | 2N2905 | 350 |
| AF121 | 300 | BC139 | 300 | BC320 | 200 | BF194 | 200 | SFT241 | 300 | 2N2906 | 250 |

**ATTENZIONE:**
Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente città e C.A.P., in calce all'ordine.
Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.
Richiedere qualsiasi materiale elettronico, anche se non pubblicato nella presente pubblicazione.

**CONDIZIONI DI PAGAMENTO:**
a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vaglia postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali di un minimo di L. 450 per C.S.V. e L. 600/700, per pacchi postali.
b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

segue a pag. 1962

# ELCO
## ELETTRONICA

VIA BARCA 2ª, 46 - TELEF. (0438) 27143
31030 COLFOSCO (TV)

segue da pag. 1961

### SEMICONDUTTORI

| TIPO | LIRE | TIPO | LIRE |
|---|---|---|---|
| 2N2907 | 300 | 2N3773 | 3.700 |
| 2N3019 | 500 | 2N3855 | 200 |
| 2N3054 | 700 | 2N3866 | 1.300 |
| 2N3055 | 800 | 2N3925 | 5.000 |
| 2N3061 | 400 | 2N4033 | 500 |
| 2N3300 | 600 | 2N4134 | 400 |
| 2N3375 | 5.500 | 2N4231 | 750 |
| 2N3391 | 200 | 2N4241 | 700 |
| 2N3442 | 2.500 | 2N4348 | 900 |
| 2N3502 | 400 | 2N4404 | 500 |
| 2N3703 | 200 | 2N4427 | 1.200 |
| 2N3705 | 200 | 2N4428 | 3.200 |
| 2N3713 | 1.800 | 2N4441 | 1.200 |
| 2N3731 | 1.800 | 2N4443 | 1.400 |
| 2N3741 | 500 | 2N4444 | 2.200 |
| 2N3771 | 2.000 | 2N4904 | 1.000 |
| 2N3772 | 2.600 | 2N4924 | 1.200 |

### UNIGIUNZIONE

| | |
|---|---|
| 2N1671 | 1.200 |
| 2N2646 | 700 |
| 2N4870 | 700 |
| 2N4871 | 700 |

### CIRCUITI INTEGRATI

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CA3048 | 4.200 | SN7420 | 350 | TAA300 | 1.000 |
| CA3052 | 4.300 | SN74121 | 950 | TAA310 | 1.500 |
| CA3055 | 3.000 | SN7440 | 350 | TAA320 | 800 |
| µA702 | 1.000 | SN7441 | 1.100 | TAA350 | 1.600 |
| µA703 | 900 | SN74141 | 1.100 | TAA435 | 1.600 |
| µA709 | 600 | SN7430 | 350 | TAA611 | 1.000 |
| µA723 | 1.000 | SN7443 | 1.400 | TAA611B | 1.000 |
| µA741 | 700 | SN7444 | 1.500 | TAA621 | 1.600 |
| µA748 | 800 | SN7447 | 1.300 | TAA661B | 1.600 |
| SN7400 | 350 | SN7450 | 400 | TAA700 | 1.700 |
| SN7401 | 400 | SN7451 | 400 | TAA691 | 1.500 |
| SN7402 | 350 | SN7473 | 1.000 | TAA775 | 1.600 |
| SN7403 | 400 | SN7475 | 1.000 | TTA861 | 1.600 |
| SN7404 | 400 | SN7490 | 900 | 9020 | 700 |
| SN7405 | 400 | SN7492 | 1.000 | | |
| SN7407 | 400 | SN7493 | 1.000 | | |
| SN7408 | 500 | SN7494 | 1.000 | | |
| SN7410 | 350 | SN7496 | 2.000 | | |
| SN7413 | 600 | SN74154 | 2.400 | | |
| | | SN76013 | 1.600 | | |
| | | TBA240 | 2.000 | | |
| | | TBA120 | 1.000 | | |
| | | TBA261 | 1.600 | | |
| | | TBA271 | 500 | | |
| | | TBA800 | 1.600 | | |
| | | TAA263 | 900 | | |

### FEET

| | |
|---|---|
| SE5246 | 600 |
| SE5237 | 600 |
| SN5248 | 700 |
| BF244 | 600 |
| BF245 | 600 |
| 2N3819 | 600 |
| 2N3620 | 1.000 |
| 2N5248 | 600 |

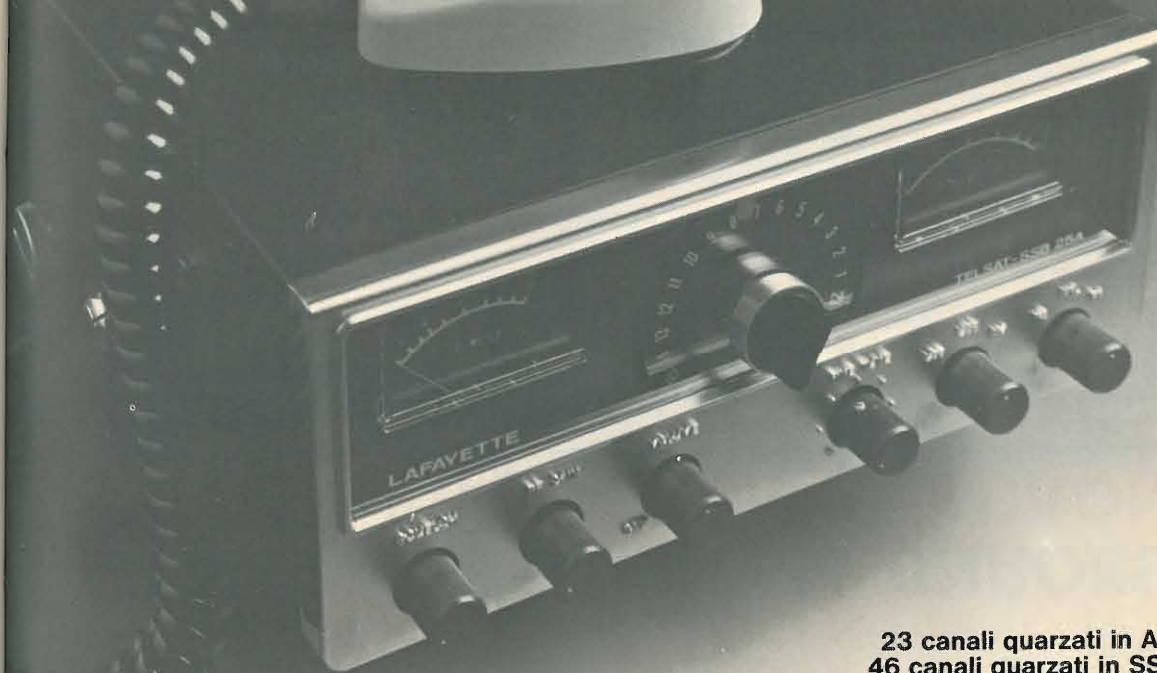
N.B. - Per le condizioni di pagamento e d'ordine vedi pag. 1961

# ALLEGRO Torino
C.so Re Umberto, 31 - tel. 51.04.42



# THE GODFATHER
## (il padrino)

by I2TLT

23 canali quarzati in AM
46 canali quarzati in SSB
Potenza 5 Watt in AM
Potenza 15 Watt in SSB
Filtro a traliccio
Compatibile con tutti i transceivers
in AM-DSB-SSB

**Lafayette Telsat SSB-25:**
**la forza di 69 canali con 15W PEP-SSB**

Questo apparecchio ricetrasmettitore rappresenta l'ultima novità nel campo. Completa soppressione rumori esterno in SSB, con dispositivo di piena potenza. « Range boost ». Ricevitore a doppia conversione con una sensibilità da 0,5 microvolt in AM e 0,15 microvolt in SSB. Sintonia di ± 2 KHz per una maggiore centratura della stazione. 2 strumenti di grande lettura il primo per S Meter in ricezione il secondo in RF per la potenza d'uscita. Cristallo a traliccio incorporato. Dimensioni cm. 250 x 60 x 270. Peso Kg. 7.

LAFAYETTE

# MANTOVANI Verona
Via XXIV Maggio, 16 - Tel. 48113

# 2m/FM UHF/FM MOBILE HAM RADIO
## HANDIE HAM RADIO

R-C826MB

SR-CV100

**SR-CV100**

**V.F.O.**

144-146 Mhz
Oscillation frequency:
Transmitter 12,000-12,166 Mhz
Receiver 14,700-14,922 Mhz

**SR-C826MB**

**MOBILE STATION**

144-146 Mhz/FM
5 Khz Deviation
12 Channel (3 Channels factory installed)
10 Watt RF output

**SR-C430**

**MOBILE STATION**

430-450 Mhz/FM
15 Khz Deviation
12 Channel (3 Channels factory installed)
10 Watt RF output

SR-C430

SR-C432

SR-C146A

**SR-C146A**

**HANDIE STATION**

144-146 Mhz/FM
5 Khz Deviation
5 Channel (2 Channels factory installed)
2 Watt RF output

**SR-C432**

**HANDIE STATION**

430-450 Mhz/FM
15 Khz Deviation
6 Channel (2 Channels factory installed)
2,2 Watt RF output

SR-C12/230-2

**SR-C12/230-2**

**AC POWER SUPPLY**

220 V. a.c.
9/16 V. 8 A. d.c.

**SR-C12/230-5**

**AC POWER SUPPLY**

220 V. a.c.
13,8 V. 3 A. d.c.

SR-C12/230-5

**SR-C1400**

**MOBILE STATION**

144-146 Mhz/FM
5 Khz Deviation
22 Channel (5 Channels factory installed)
10/1 Watt RF output

SR-C1400

**SR-CL25M**

**POWER AMPLIFIER R.F.**

144-146 Mhz
10 Watt input
25 Watt output

SR-CL25M

**NOV.EL**

*VIA CUNEO 3*
*20149 MILANO*
*TEL. 43.38.17*
*49.81.022*